Insectes et maladies des arbres au Canada 1989

Le Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) est un programme national regroupant six unités régionales et comportant un programme de développement technologique. Ses activités sont gérées par les établissements régionaux de Forêts Canada. Le RIMA permet de renseigner les aménagistes, les responsables des pavillons de quarantaine, les chercheurs, les enseignants et le public sur les conditions des insectes et des maladies, y compris les effets des pluies acides.

The Forest Insect and Disease Survey (FIDS) is a nationally coordinated program of six regional FIDS units and the FIDS Technology Development Project. Its activities are managed by the regional Forestry Canada establishments. The program provides perspectives on insects and disease, including effects of acid rain, to forest managers, quarantine agencies, researchers, educators, and the public.

Page couverture: Pins gris infestés par le faux gui en Alberta du Nord.

Think recycling
Imprimé sur du papier recyclé
Printed on recycled paper
Pensez à recycler

93-01397/

Insectes et maladies des arbres au Canada 1989

Compilation de
B.H. Moody
avec la collaboration des personnes suivantes des établissements de Forêts Canada:

Région de Terre-Neuve et du Labrador
J. Hudak, L.J. Clarke, G.C. Carew

Région des Maritimes
L.P. Magasi, J.E. Hurley, E.G. Kettela, B.A. Pendrel

Région du Québec
D. Lachance

Région de l'Ontario
G.M. Howse, M.J. Applejohn, P.D. Syme, D.T. Myren, K.L. Nystrom

Région du Nord-Ouest
H.F. Cerezke, F.J. Emond

Région du Pacifique et du Yukon
G.A. Van Sickle, C.S. Wood

Institut forestier national de Petawawa
J.M. Power

Production: P.A. Boross (rédaction),
E.F. Andersen et S. Cerridwen (mise en pages),
- Institut forestier national de Petawawa.

S. Chartrand (traduction)

Relevé des insectes et des maladies des arbres
Forêts Canada
1992

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1992
Numéro de catalogue Fo21-1/1989F
ISBN 0-662-97759-9
ISSN 0226-9767
Imprimé au Canada

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication en communiquant avec :

Forêts Canada
Centre national de diffusion des publications
Institut forestier national de Petawawa
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Téléphone : 613-589-2880

Des copies ou des microfiches de cette publication sont en vente à l'adresse suivante :

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

This publication is also available in English under the title
Forest insect and disease conditions in Canada 1989

LA BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA A CATALOGUÉ CETTE PUBLICATION DE LA FAÇON SUIVANTE:

Insectes et maladies des arbres au Canada.

1980-
Annuel
Description d'après 1980
L'adresse bibliographique varie: 1980-1986: Étude des maladies des arbres et des insectes forestiers. Service canadien des forêts.
1987- : Relevé des insectes et des maladies des arbres. Forêts Canada.

ISSN 0226-9767 = Insectes et maladies des arbres au Canada.

1. Insectes forestiers -- Canada -- Périodiques.
2. Arbres-- Maladies et fléaux -- Canada -- Périodiques. I. Relevé des insectes et des maladies des arbres (Canada).

SB764.C36F67 634.9'6'0971 C82-071254-X

Table des matières

	Page
Introduction	*v*
Résumé des estimations de la défoliation et des dommages	**1**
Principaux insectes et maladies des arbres	**3**
Tordeuse des bourgeons de l'épinette	3
Tordeuses occidentales de l'épinette	9
Tordeuse à tête noire de l'Ouest et diprion de la pruche	12
Tordeuse à tête noire de l'épinette	13
Tordeuse du pin gris	14
Dendroctone du pin ponderosa	16
Dendroctone de l'épinette	19
Dendroctone du mélèze	21
Spongieuse	22
Livrée des forêts	26
Arpenteuse de la pruche	30
Maladie hollandaise de l'orme	33
Chancre scléroderrien	35
Chancre du mélèze d'Europe	37
Thrips du poirier	38
Surveillance de la santé des forêts	**41**
Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA)	41
Déclin, dépérissement et troubles liés au stress	45
Relevés spéciaux	**48**
Ravageurs des cônes et des graines	48
Ravageurs des pépinières et des serres	51
Syndrome de Stillwell	52
Nématode du pin	53
Ravageurs des jeunes peuplements et des plantations	53
Autres insectes et maladies d'importance provinciale	**66**
Ontario	66
Colombie-Britannique	66
Autres causes de dégâts	**68**
Région de Terre-Neuve et du Labrador	69
Région des Maritimes	72
Région du Québec	91
Région de l'Ontario	96
Région du Nord-Ouest	109
Région du Pacifique et du Yukon	117
Bibliographie sélective	**128**

Introduction

Le Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) est un programme national regroupant six unités régionales et comportant un programme de développement technologique. Ses activités sont gérées par les établissements régionaux de Forêts Canada. Le RIMA permet de renseigner les aménagistes, les responsables des pavillons de quarantaine, les chercheurs, les enseignants et le public sur les conditions des insectes et des maladies des arbres, y compris les effets des pluies acides.

Des modifications importantes sont actuellement apportées au RIMA en raison de l'adoption d'un nouveau plan stratégique. Ce dernier définit le rôle et les responsabilités du RIMA par rapport aux autres organismes fédéraux et provinciaux. Il oriente également le développement et les activités du programme pour les prochaines années. Le degré de participation des provinces et de l'industrie aux relevés des insectes et des maladies des arbres ne cesse de s'accroître et leurs rôles deviennent de plus en plus diversifiés. Cependant, le gouvernement fédéral a l'obligation de maintenir une capacité en la matière.

L'orientation stratégique proposée pour le RIMA comprend quatre principaux aspects:

1) recueillir de l'information: analyse et élaboration des connaissances pertinentes, prévisions;

2) déterminer les responsabilités aux niveaux fédéral et provincial en matière de relevés;

3) effectuer des études et des relevés spéciaux: recherche, développement et mise en œuvre des techniques et des méthodes de relevé;

4) identifier et définir le rôle du RIMA en vertu de la Loi sur la quarantaine des plantes et en matière de relations commerciales, y compris les niveaux interprovincial et international.

Insectes et maladies des arbres au Canada 1989 constitue le neuvième rapport d'une série que présente annuellement le Relevé. En collaboration avec les organismes chargés d'améliorer la qualité des données d'inventaire forestier et des données économiques obtenues au Canada, nous tentons de recueillir un plus grand nombre de données sur les dommages et les pertes attribuables aux insectes et aux maladies et de les interpréter le plus fidèlement possible. Il nous faut élaborer des méthodes et des techniques avant d'être en mesure de publier des données complètes et précises. Au fil de l'intensification de l'aménagement forestier et du remplacement graduel des vieilles forêts par de nouvelles forêts aménagées, apparaîtront de nouveaux problèmes de ravageurs et de nouvelles incidences qui exigeront une attention plus soutenue (mentionnons, à titre d'exemple, la tordeuse de l'épinette). Nous devons, par conséquent, continuer de produire des rapports, aussi bien à l'échelle nationale que régionale, qui renseigneront sur l'évolution des activités et des recherches menées au sein du RIMA.

Le présent rapport annuel est le fruit de la collaboration des six bureaux régionaux de Forêts Canada. Le Programme de gestion des ravageurs forestiers (autrefois appelé Programme de recherche technologique pour le RIMA) est chargé de coordonner les activités de développement technologique pour le RIMA. Ce groupe, œuvrant à l'Institut forestier national de Petawawa (IFNP), bénéficie de la compétence des spécialistes en informatique, en analyse des données, en télédétection et en modélisation.

Dans le chapitre intitulé «Principaux insectes et maladies des arbres» sont décrits en détail les ravageurs considérés comme très importants, en raison de leurs influences économiques, sociales et environnementales qu'ils peuvent exercer à présent où dans l'avenir. Les résultats des enquêtes régionales concernant des situations spéciales ou des ravageurs particuliers sont résumés à la section intitulée «Relevés spéciaux». Des renseignements sur de nombreux autres ravageurs sont présentés par région, sous forme de tableaux, dans la section «Autres causes de dégâts». Même si, dans la plupart des cas, ces ravageurs n'ont pas d'effets spectaculaires, ils n'en restent pas moins importants à cause de leur éventuelle pullulation, de la réglementation sur la quarantaine, de leur rôle potentiel comme vecteurs ou comme indicateurs d'autres problèmes. On peut obtenir plus de renseignements sur les ravageurs forestiers en s'adressant aux bureaux régionaux de Forêts

Canada.

Au Canada, il existe un certain nombre de ravageurs forestiers dont l'action est insidieuse et qui, en conséquence, ne peuvent être dépistés par les relevés courants, ni figurer dans les recensements annuels. Reste qu'ils sont tenus responsables de pertes considérables. Pour souligner leur importance, nos rapports annuels leur consacrent périodiquement une étude qui, si elle ne peut être quantitative, sera au moins descriptive.

Le présent rapport s'efforce, dans la mesure du possible, d'utiliser les noms d'insectes et de maladies en usage aujourd'hui, accompagnés du nom des auteurs qui les ont décrits. Sachant que certains noms d'espèces sont parfois modifiés, mais que l'usage des anciens noms persiste quelquefois, nous essayons de maintenir un équilibre réaliste entre la nécessité de nous faire comprendre et celle de tenir compte des changements taxinomiques.

Pour conclure, nous voulons exprimer notre reconnaissance non seulement aux personnes déjà nommées ci-devant, mais aussi au personnel de terrain et de laboratoire des bureaux régionaux, aux agents des gouvernements fédéral et provinciaux, à l'industrie forestière et aux particuliers qui nous ont apporté leur collaboration. Nous tenons également à mentionner que le Service de la protection contre les insectes et les maladies (SPIM) du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec nous a fourni la majeure partie des données pour leur province, exception faite du relevé du nématode du pin et du relevé spécial portant sur le sapin baumier qui sont le travail de l'équipe du RIMA de la région du Québec de Forêts Canada. Nous remercions aussi les lecteurs qui nous ont formulé des commentaires et des suggestions.

B.H. Moody
Coordinateur, Relevé des insectes et des maladies des arbres

Résumé des estimations de la défoliation et des dommages

Pour illustrer l'ampleur du problème, le tableau 1 présente un sommaire des régions touchées en 1989 par les principaux insectes défoliateurs et les scolytes. Nous sommes tout à fait conscients qu'il est impossible d'établir une comparaison rigoureuse: il faut généralement plusieurs années successives de défoliation pour faire mourir un arbre, et cette action varie selon le ravageur, l'essence attaquée et d'autres facteurs, dont certains peuvent être mal connus. En outre, les pertes de croissance causées par les ravageurs et les facteurs qui influent sur ces pertes sont encore plus mal connus. Les différences des méthodes de dépistage de chaque ravageur rendent la comparaison encore plus complexe.

Tableau 1. Un ensemble de principaux ravageurs: estimations comparatives des superficies où les arbres ont subi une défoliation allant de modérée à grave ou la mort causée par les scolytes

Province ou territoire	Superficie endommagée par un ravageur (000 ha)					
	Tordeuse des bourgeons de l'épinette	Tordeuse du pin gris	Dendrocton du pin ponderosa[a]	Arpenteuse de la pruche	Livrée des forêts	Spongieuse
Terre-Neuve	1	-		9	-	
Île-du-Prince-Édouard	0	-		-	-	
Nouvelle-Écosse	0	-		-	-	
Nouveau-Brunswick	396	-		2	-	
Québec	700	-		-	372	6
Ontario	6 240	248			7 915	82
Manitoba	58	0			325	
Saskatchewan	35	0			791	
Alberta	86	-			1 190	
Territoires du Nord-Ouest	99	-			-	
Colombie-Britannique[b]	124[c]	-	53		122	
Superficie totale	7 739	248	53	11	10 715	88

[a] Régions où des arbres ont été détruits par le dendroctone. En 1989, le volume approximatif de bois détruit était de 1,07 million de m^3.

[b] La tordeuse occidentale de l'épinette a causé une défoliation allant de légère à modérée sur une superficie additionnelle de 165 800 ha.

[c] Défoliation allant de légère à modérée.

Figure 1. Superficies touchées par la défoliation allant de modérée à grave, causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1989.

Principaux insectes et maladies des arbres

Tordeuse des bourgeons de l'épinette

Choristoneura fumiferana (Clem.)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette demeure le pire ravageur forestier du Canada. Elle s'attaque de préférence au sapin baumier, mais elle cause des dégâts très importants chez l'épinette rouge et l'épinette blanche et, dans une moindre mesure, chez l'épinette noire. Lorsque ses populations sont très fortes, elle s'attaque également à la pruche et au mélèze. En 1989, les populations ont continué à augmenter, et la superficie, où les arbres ont subi une défoliation allant de modérée à grave, a augmenté pour atteindre 7,7 millions d'hectares (figure 1), comparativement à 6,3 millions d'hectares en 1988. Au cours des dernières années, les populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les superficies défoliées ont montré, en général, une tendance à une augmentation marquée dans l'est de l'Amérique du Nord.

À Terre-Neuve, les populations de la tordeuse des bourgeons ont légèrement diminué. Cet insecte a causé une défoliation allant de modérée à grave sur plus de 396 000 hectares au Nouveau-Brunswick en 1989. Les relevés aériens n'ont permis de détecter aucune défoliation en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. Au Québec, l'infestation a continué à augmenter de manière prononcée, soit de 31 % dans l'ensemble depuis 1988. En Ontario, la superficie de défoliation allant de modérée à grave a augmenté par rapport aux tendences au déclin lors des dernières années.

L'ampleur et l'intensité des infestations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont augmenté de façon significative en Alberta, au Manitoba, et dans les Territoires du Nord-Ouest. Le niveau d'infestation a augmenté peu en Saskatchewan. En revanche, en Colombie-Britannique, les infestations dans les peuplements de sapins subalpins et d'épinettes blanches ont triplé par rapport à 1988.

Des pulvérisations aériennes ont été effectuées en Alberta, au Manitoba, en Ontario, au Québec et au Nouveau-Brunswick sur une superficie totale de 0,8 million d'hectares. Le tableau 2 donne, par province, les superficies où les arbres ont subi une défoliation allant de modérée à grave ainsi que les superficies traitées contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1989. Le tableau 3 montre les superficies de défoliation et les superficies traitées depuis 1980, selon une répartition annuelle.

Tableau 2. Superficies touchées par la défoliation allant de modérée à grave et superficies traitées par une pulvérisation aérienne dans le cadre de la lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette - Répartition des superficies par province en 1989

Province	Superficie de défoliation allant de modérée à grave (000 ha)	Superficie traitée au moyen de pulvérisation aérienne (000 ha)
Terre-Neuve	1,0	0,0
Île-du-Prince-Édouard	0,0	0,0
Nouvelle-Écosse	0,0	0,0
Nouveau-Brunswick	396,0	611,2
Québec	700,0	165,0
Ontario	6 240,0	30,5
Manitoba	58,0	5,4
Saskatchewan	34,6	0,0
Alberta	85,8	1,0
Territoires du Nord-Ouest	98,6	0,0
Colombie Britannique	124,0	0,0
Total	7 738,0	813,1

Tableau 3. Superficies touchées par la défoliation allant de modérée à grave et superficies traitées par une pulvérisation aérienne dans le cadre de la lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Canada depuis 1980 - Répartition des superficies par année

Année	Superficie de défoliation allant de modérée à grave (000 000 ha)	Superficie traitée au moyen de pulvérisation aérienne (000 000 ha)
1980	36,2	1,9
1981	37,0	2,9
1982	18,2	3,0
1983	23,8	3,1
1984	16,8	2,0
1985	20,2	1,5
1986	12,3	0,8
1987	8,4	0,9
1988	6,3	0,7
1989	7,7	0,8

Terre-Neuve

Défoliation - Deux nouveaux foyers d'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été relevés en 1989, l'un près du bras nord de la rivière Codroy, dans l'ouest de Terre-Neuve, et l'autre le long de la rivière La Poile, du côté sud de l'île. La superficie de trois petits foyers d'infestation plus anciens, deux dans la vallée de la rivière Codroy et le troisième sur la presqu'île de la baie Verte a diminué, et les niveaux de populations y étaient tous plus faibles en 1989. Ces trois foyers d'infestation persistent depuis la chute de la dernière infestation de la tordeuse des bourgeons. Hors de ces secteurs, les populations larvaires étaient faibles. Une défoliation modérée et grave a été notée sur 1 000 hectares, et une défoliation légère sur 66 hectares.

Dommages - Aucun dommage appréciable.

Répression - Aucun programme expérimental ou opérationnel de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette n'a été mené en 1989.

En 1989, un programme intensif d'échantillonnage des populations larvaires a été effectué dans le secteur infesté, et un programme extensif d'échantillonnage a été mené dans l'ensemble de l'île. Dans le foyer d'infestation en régression de la presqu'île de la baie Verte, 30 % des 323 larves échantillonnées étaient parasitées par *Glypta fumiferana*; 18 % des larves étaient mortes et parasitées par *Aureobasidium pullulans*, 4 % ont été tuées par le champignon *Entomophaga aulicae* et environ 1 % était infectée par *Nosema fumiferana*. Sept pour cent des larves étaient mortes à la suite de la présence d'organismes non identifiés. La mortalité totale des derniers stades larvaires atteignait 60 %. La mortalité larvaire des échantillons d'autres régions de l'île n'était que de 1,4 % des 71 larves recueillies.

Surveillance - Des pièges à phéromone ont été installés dans 50 stations permanentes d'échantillonnage éparpillées à Terre-Neuve. Le nombre de papillons capturés a augmenté, passant de 186 en 1988 à 3 130 en 1989. Le plus grand nombre de captures a été effectué le long de la côte ouest, mais non pas près des foyers d'infestation.

De nombreux papillons ont été trouvés dans les pièges avant l'émergence des papillons locaux, permettant de supposer que presque tous les papillons capturés avaient été transportés à Terre-Neuve par les masses d'air chaud provenant du continent. Les populations larvaires hivernantes ont été échantillonnées à 430 endroits lors de l'échantillonnage des œufs d'arpenteuse de la pruche effectué en octobre.

Nouvelle-Écosse

Défoliation - Pour la troisième année consécutive, aucune trace de défoliation du sapin baumier ou de l'épinette n'a pu être détectée lors du relevé aérien annuel effectué en 1989 en Nouvelle-Écosse. Les relevés au sol n'ont permis d'observer qu'une défoliation minime de petits îlots d'arbres situés dans des secteurs de la province antérieurement infestés.

Dommages - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Répression - Aucune opération de lutte à grande échelle n'a été menée contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Nouvelle-Écosse au cours de l'année.

Surveillance - Le ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, secondé par des employés de la Bowater-Mersey Ltd. lors de l'échantillonnage, a effectué le relevé des larves hivernantes (L_2). Les données recueillies dans 240 stations d'échantillonnage révèlent que certaines populations ont augmenté, même si les populations larvaires étaient négligeables à 95 % des endroits échantillonnés.

Île-du-Prince-Édouard

Défoliation - En 1989, une défoliation notable des épinettes blanches surtout a été relevée après deux années pendant lesquelles aucune défoliation du sapin baumier ou de l'épinette n'avait été observée pendant les relevés aériens. La superficie totale des secteurs gravement et modérément défoliés observée à la fois pendant les relevés aériens et au sol était d'environ 100 hectares et se retrouvait dans des îlots isolés du comté de Queens et du sud-est du comté de Kings. Une défoliation grave de l'épinette blanche a été notée dans certaines parties du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard et à Orwell, dans le comté de Queens, tandis qu'une défoliation modérée a été relevée à Breadalbane, à Uigg et aux environs d'Eldon, dans le comté de Queens ainsi que près de Pooles Corner, de Georgetown, de la route St. Peters et de Brooklyn, dans le comté de Kings. Une défoliation légère a été également signalée à plusieurs endroits éparpillés des deux comtés de l'est. Le sapin baumier n'était pratiquement pas touché en 1989.

Dommages - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Répression - Aucune opération de lutte à grande échelle n'a été menée.

Surveillance - Le personnel du Bureau régional des Maritimes de Forêts Canada a effectué le relevé des larves hivernantes (L_2) dans 41 stations. Les populations étaient modérées dans 5 % des stations échantillonnées, faibles dans 75 % et nulles dans 20 % des stations. Ces niveaux de populations étaient plus faibles que ceux qui avaient été observés en 1988. Toutefois, plus de 12 200 papillons de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été capturés dans le piège lumineux de Kilmuir, dans le comté de Kings, soit le plus grand nombre de captures dans les Maritimes en 1989.

Nouveau-Brunswick

Défoliation - Une défoliation des peuplements de sapins baumiers et d'épinettes a été signalée sur 463 000 hectares de la province en 1989 (figure 1). La défoliation était grave sur 267 000 hectares, modérée sur 129 000 hectares et légère sur 67 000 hectares. La superficie de 396 000 hectares de défoliation grave à modérée n'était que de 20 % inférieure aux 500 000 hectares recensés dans ces catégories en 1988. La plupart des superficies ayant subi une défoliation se retrouvaient dans la partie nord de la province.

Dommages - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Répression - En 1989, des traitements de protection des aiguilles ont été effectués sur 611 200 hectares, soit 576 900 hectares par la compagnie Forest Protection Ltd. et 34 300 hectares par la Forest Patrol Ltd.

En 1989, la Forest Protection Ltd. a traité 576 900 hectares; notamment 472 000 hectares au fénitrothion (Sumithion®) et 105 000 hectares avec l'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis* (Futura XLV®). Les doses étaient de 210 g/ha pour le fénitrothion et de 15 MUI/ha ou de 30 MUI/ha pour le *B.t.* Environ 62 % de la superficie traitée a reçu une double application.

En 1989, la Forest Patrol Ltd. a traité 34 300 hectares de forêts. Environ 31 600 hectares ont reçu deux applications de fénitrothion (Sumithion®) de 210 g/ha/application, 2 100 hectares ont été traités à une seule reprise avec 30 MUI/ha de *B.t.* et le reste de la superficie (2 %) a reçu une application unique de fénitrothion suivie d'une application de «rinçage de Matacil», à

un taux de 3,5 L/ha.

Surveillance - Des relevés des larves hivernantes ont été effectués par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

Québec

Défoliation - En 1989, l'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette a connu une recrudescence importante dans la région du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie (figure 1). Les dégâts causés par l'insecte se sont avérés particulièrement forts dans la partie centrale de la Gaspésie. Les populations se sont également maintenues dans la région de la Côte-Nord et elles se sont même propagées sur les territoires avoisinant les aires infestées en 1988. Dans la région de Trois-Rivières et sur l'île d'Anticosti, l'infestation a continué de régresser et les populations se sont maintenues à un niveau endémique dans les autres régions du Québec.

L'infestation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette s'est répandue sur une superficie de 0,92 million d'hectares en 1989 comparativement à 0,70 million d'hectares en 1988. Les dégâts étaient légers sur 0,19 million d'hectares, modérés sur 0,22 million d'hectares et graves sur 0,51 million d'hectares. Les dégâts se trouvaient dans la catégorie de modérée à grave sur 79 % de la superficie touchée par la tordeuse dans la province. La superficie infestée en 1989 a augmenté de 31 % par rapport à 1988. L'augmentation a été de 37 % dans la région du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie et de 42 % dans la région de la Côte-Nord, à l'exception de l'île d'Anticosti. Les superficies ayant subi une défoliation dans la région du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie représentent toutefois 88 % du total touché par la tordeuse des bourgeons dans la province. Les dégâts étaient plus élevés sur 59 % de la superficie infestée dans cette région.

Dommages - Aucun relevé des dommages attribuables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette n'a été effectué en 1988.

Répression - Le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec a conduit son vingtième programme de pulvérisation aérienne d'insecticides pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Une superficie totale de 165 034 hectares de forêts localisée exclusivement dans la région du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie a été traitée; ce qui signifie une légère diminution par rapport aux 197 992 hectares et 192 073 hectares traités en 1987 et 1988 respectivement. Les secteurs où les populations étaient très élevées en 1989 (38 379 hectares) ont reçu une seconde application d'insecticide.

L'insecticide biologique Dipel® 132 (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*) a été pulvérisé sans dilution sur 125 170 hectares à un taux de 30 MUI/ha dans un volume de 2,37 L/ha. L'autre portion du territoire (24 %) a été traitée avec le Dipel 76® qui a été également appliqué sans dilution et au même taux dans un volume de 1,77 L/ha. Pour effectuer les pulvérisations aériennes entre le 2 juin et le 1er juillet, on a utilisé plusieurs avions, soit deux DC-4, un DC-6, trois Bull-Trush et deux AgCats.

En 1989, le programme de pulvérisation a donné un rendement légèrement inférieur à celui des années antérieures. Il a permis de réduire en moyenne de 20 à 30 % la défoliation qu'aurait causée la tordeuse, mais il n'a pas été toutefois suffisant pour éviter une défoliation importante des pousses annuelles sur une bonne proportion du territoire. Le relevé aérien des dégâts annuels a permis de déceler des peuplements gravement défoliés sur 35 % du territoire traité, soit une forte augmentation par rapport aux années précédentes (15 %). La protection du feuillage procurée par les traitements a été moindre en raison de la densité des populations larvaires. Les secteurs les plus fortement infestés n'ont pu être protégés adéquatement, malgré une deuxième application d'insecticide. Cependant, dans les secteurs fortement affectés, les deux applications d'insecticide se sont avérées plus efficaces qu'une seule application. L'application d'un traitement au *B.t.* devait être retardée à cause des mauvaises conditions météorologiques qui ont nui au déroulement des opérations. Les fortes populations larvaires ont également attribué à ces résultats décevants. Le traitement au *B.t.* a toutefois eu un impact marqué sur les niveaux de population de la prochaine génération dans les secteurs traités en 1989. Même si les papillons se répandent, les niveaux de population seront nettement moins élevés dans les secteurs traités que dans les secteurs non traités.

Surveillance - Le nombre de papillons mâles capturés cette année a augmenté dans plusieurs régions comparativement à 1988, et cette

augmentation a été significative dans la partie ouest de la province.

L'inventaire des populations hivernantes a été effectué dans quelque 1 200 parcelles-échantillons localisées principalement dans la région du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie ainsi que dans la région de la Côte-Nord. Une vingtaine de sites ont été localisés dans l'ouest de la province (principalement dans la région de l'Outaouais) où des populations importantes de papillons avaient été capturées à l'aide des pièges à phéromone. Quelques secteurs de la région de Trois-Rivières ont également montré un niveau élevé des populations hivernantes.

Ontario

Défoliation - La superficie totale de défoliation allant de modérée à grave causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Ontario a augmenté de plus de 1 million d'hectares pour atteindre 6 239 636 hectares, inversant ainsi la tendance à la baisse notée au cours des dernières années (figure 1). La défoliation modérée à grave reste confinée à la région du Nord-Ouest et à la région du Centre-Nord. Dans la région du Nord-Ouest, les déclins des populations des districts d'Ignace, Dryden, Red Lake et Fort Frances ont été contrebalancés par des augmentations dans les districts de Sioux Lookout et de Kenora. De façon similaire, une faible diminution notée dans le district d'Atikokan, dans la région du Centre-Nord, a été amoindrie par des augmentations majeures dans les districts de Thunder Bay, Nipigon, Terrace Bay et Geraldton. Le territoire infesté se compose de deux vastes foyers de défoliation modérée à grave entourés par de nombreux foyers plus petits. Le plus grand de ces foyers d'infestation compte quelque 3,7 millions d'hectares s'étendant, vers l'est, de la frontière du Manitoba jusqu'à l'ouest du district de Thunder Bay, traversant certaines parties des districts de Kenora, Fort Frances, Red Lake, Sioux Lookout, Dryden, Ignace et Atikokan. Le deuxième foyer occupe 2,1 millions d'hectares, allant de l'est du district de Thunder Bay, en passant par le district de Nipigon, jusqu'à l'ouest du district de Geraldton et au district de Terrace Bay. La majeure partie du territoire infesté dans les districts de Geraldton et de Terrace Bay ont connu une accalmie en 1988, mais ont été ré-infestés en 1989. Un troisième foyer d'infestation important occupait quelque 62 000 hectares, le long de la frontière entre le Canada et les États-Unis, dans la région qui confine au lac Rose, au lac Whitefish et à la chute Middle, dans le sud du district de Thunder Bay.

Dommages - Les relevés de la mortalité attribuable à la tordeuse des bourgeons effectués en fin de saison ont permis d'établir que 529 155 hectares supplémentaires de forêts de sapin baumier et d'épinette avaient été anéantis par cet insecte. Ce chiffre porte le total à 15 044 874 hectares. La totalité de cette mortalité s'est produite dans le nord-ouest de l'Ontario, les plus fortes augmentations ont été notées dans les districts d'Atikokan et de Dryden. Dans ces régions, sur 279 445 hectares et 110 420 hectares, les arbres sont morts récemment.

Répression - En 1989, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a procédé à la pulvérisation aérienne en utilisant le *B.t.* (Futura XLV®) sur 30 516 hectares pour lutter contre la tordeuse des bourgeons. Toute la superficie traitée se trouvait dans la région du Centre-Nord, soit 21 769 hectares dans le district de Nipigon et 8 747 hectares dans le district de Thunder Bay. Elle se trouvait dans des peuplements forestiers commerciaux, des plantations de même que dans un parc provincial.

Surveillance - Le relevé annuel des masses d'œufs de la tordeuse des bourgeons de l'épinette a été effectué dans 434 stations d'échantillonnage éparpillées un peu partout dans la province. Une comparaison des 329 stations échantillonnées en 1988 et 1989 a montré une augmentation générale de la densité des masses d'œufs de 73 %. À l'échelle régionale, le volume des masses d'œufs a diminué de près de 3 % dans la région du Nord-Ouest. Cette constatation reflète les augmentations de 26 % et de 58 % dans les districts de Dryden et de Fort Frances respectivement, ainsi que les diminutions de 8 %, 6 %, 12 % et 29 % dans les districts de Kenora, Ignace, Sioux Lookout et Red Lake. Dans la région du Centre-Nord, une augmentation générale de 179 % a été relevée. Ce pourcentage est le résultat d'une diminution de 25 % dans le district d'Atikokan et des augmentations de 516 %, 171 %, 701 % et 125 % dans les districts de Geraldton, Nipigon, Terrace Bay et Thunder Bay.

Manitoba

Défoliation - La superficie infestée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a beaucoup augmenté en 1989 dans la plupart des territoires infestés en 1988, touchant au total 58 016 hectares de forêts d'épinettes blanches-sapins baumiers. Une défoliation modérée à grave était évidente dans le parc provincial Whiteshell et près du lac Wanipigow. Une légère défoliation a été notée dans plusieurs peuplements d'épinettes, un peu partout dans la section forestière de l'entrelac où près de 9 600 hectares étaient défoliés ainsi que dans les sections forestières des pinèdes (7 252 hectares) et celles de Nelson (1 295 hectares). Il s'agissait surtout soit de nouveaux foyers d'infestation, soit des foyers d'infestation de 1988 qui avaient gagné du terrain.

Répression - Un programme aérien de pulvérisation de *B.t.* a été effectué par le ministère des Richesses naturelles du Manitoba et a permis de traiter près de 4 000 hectares de forêts commerciales (E.A.F.-Abitibi-Price) et d'un millier d'hectares de forêts très fréquentées à des fins récréatives (parcs provinciaux Whiteshell et Nopiming). Ce programme a permis de protéger le feuillage et de réduire les populations larvaires.

Surveillance - Au Manitoba, où les sites d'échantillonnage sont les mêmes depuis 1985, les densités des masses d'œufs étaient généralement plus fortes en 1989 qu'en 1988. Ces plus fortes densités se sont traduites par un plus grand nombre de captures de papillons mâles dans les pièges à phéromone installés dans plusieurs stations d'échantillonnage.

Saskatchewan

Défoliation - Le secteur infesté par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans les collines Porcupine, dans la région du centre-est de la province, est resté sensiblement le même qu'en 1988. Une défoliation allant de modérée à grave était évidente dans des peuplements d'épinettes près des lacs Eldridge et McBride, de Tall Pines, du lac Mann, d'Usherville et de Big Valley. Dans le foyer de Red Earth, une défoliation allant de modérée à grave s'étendait au nord-ouest jusqu'à la rivière Carrot et au sud de la route 55 jusqu'aux collines Pasquia. Une partie du secteur au nord de la route 55 a subi une coupe à blanc en 1989, sauf celle se trouvant dans la réserve indienne de Red Earth. La plupart des autres foyers d'infestation font actuellement l'objet de coupes.

Trois nouveaux foyers d'infestation ont été signalés dans des peuplements d'épinettes blanches dans la région du centre-ouest de la Saskatchewan. Des îlots de défoliation légère, modérée et grave ont été notés respectivement dans la région du ruisseau Taggart, au sud du lac Red, près des lacs Delaronde et Pancake et au nord de Paradise Hill, le long de la rivière Monnery.

La superficie totale défoliée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Saskatchewan en 1989 était de 34 650 hectares, soit une légère hausse comparativement aux 31 600 hectares relevés en 1988.

Alberta

Défoliation - Dans le centre de l'Alberta, les infestations de la tordeuse des bourgeons ont provoqué une défoliation allant de légère à modérée dans des peuplements d'épinettes blanches du parc provincial Big Knife (100 hectares), près de Castor (200 hectares), près de Millet (50 hectares), le long de la vallée de la rivière Battle entre Camrose et Donalda (250 hectares) et dans la section nord-est du parc provincial Red Lodge (25 hectares). Une légère défoliation a été constatée dans certains peuplements indigènes d'épinettes poussant le long de la rivière Saskatchewan Nord, entre Edmonton et Devon.

Dans la forêt du lac Footner, dans le nord de l'Alberta, une augmentation marquée de la superficie infestée a été signalée dans les peuplements d'épinettes blanches en bordure de la rivière Chinchaga, en allant vers l'est. Une défoliation légère à grave a été cartographiée sur une superficie totale de 78 995 hectares, comparativement à 61 050 hectares en 1988. Dans la forêt Grande Prairie, on a signalé un millier d'hectares qui sont subi une défoliation modérée à grave, pour la cinquième année consécutive dans les peuplements d'épinettes blanches poussant en bordure de la rivière de la Paix, au nord d'Eaglesham. Dans la forêt du lac La Biche, une défoliation légère à modérée a été signalée sur 4 230 hectares, une augmentation comparativement aux 200 hectares notés en 1988. Dans la forêt de la rivière de la Paix, un nouveau

foyer d'infestation a été signalé dans les collines Hawk sur un millier d'hectares de forêts d'épinettes blanches.

Répression - Dans la forêt Grande Prairie, le Service des forêts de l'Alberta a effectué une pulvérisation aérienne du *B.t.* sur un millier d'hectares. Cette expérience, la première en son genre, tentée par le Service des forêts de l'Alberta, était destinée à réduire la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons et les populations larvaires ainsi qu'à obtenir une expérience formatrice en matière de technologie de pulvérisation aérienne. Les résultats obtenus après le traitement révèlent que le feuillage a pu être protégé, mais moins que prévu, en raison de la date tardive du traitement (le 17 juin).

Surveillance - Les relevés de la densité des masses d'œufs ont été effectués par les employés du Service des forêts de l'Alberta dans trois secteurs d'infestation de cette province, soit la rivière Chichaga, les collines Hawk et près d'Eaglesham.

Territoires du Nord-Ouest

Défolation - La superficie totale des peuplements d'épinettes blanches infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a augmenté de façon marquée en 1989 pour atteindre 98 600 hectares, comparativement aux 14 350 hectares recensés en 1988. Le plus grand foyer d'infestation s'étend le long de la rivière Liard, du secteur du lac Fisherman - frontière de la Colombie-Britannique jusqu'au nord de Fort Simpson, et toutes les deux caractéristiques, la superficie et l'intensité de la défoliation, y ont augmenté en 1989. Les endroits, où une défolation modérée à grave s'est produite et a augmenté le plus, se trouvaient près de l'embouchure de la rivière Blackstone, dans la région de la rivière Petitot et le long de la route 7. Une défoliation d'une intensité similaire a été également constatée le long de la rivière Mackenzie, au nord-ouest de Fort Simpson, jusqu'à la rivière Martin. Une défoliation modérée a été signalée près du confluent de la rivière Nahanni-Nord et du fleuve Mackenzie ainsi qu'entre le ruisseau Jean-Marie et la route 1.

Dans les secteurs infestés de la rivière des Esclaves, une augmentation généralisée de l'intensité de la défoliation a été constatée, mais la superficie du territoire touché est restée semblable à celle de 1988. Une défoliation modérée à grave a été observée dans des peuplements d'épinettes à 10 km en aval du point du confluent des rivières Salt et des Esclaves, près du lac Hook, et dans le secteur de l'île Long. Ailleurs, de petits îlots de défoliation légère à grave ont été signalés le long de la rivière des Esclaves, entre le ruisseau Landry et la pointe Emuveuse.

Colombie-Britannique et Yukon

Les aiguilles de l'année des épinettes blanches et des sapins subalpins ont été légèrement ravagées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur 123 750 hectares répartis dans 200 foyers distincts d'infestation au nord et à l'ouest de Fort Nelson, dans le nord-est de la région de Prince George. Il s'agit là d'une superficie trois fois plus grande qu'en 1988. La défoliation atteignait à nouveau les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon et a été observée pour la cinquième année consécutive dans certains secteurs près de Fort Nelson. La défoliation était grave sur environ 10 % du territoire, légère sur 45 % et modérée sur le reste. Pour 1990, on prévoit que les populations restent élevées, accompagnées d'une défoliation grave dans la plupart des peuplements déjà infestés, d'après le nombre moyen élevé de masses d'œufs recensées qui dépassaient 100 par m^2 de feuillage dans trois stations et 13 par m^2 de feuillage dans deux autres stations. Aucune autre application de *B.t.* n'a été effectuée dans les parcelles de récolte des graines situées près de Fort Nelson qui avaient été traitées au moyen de pulvérisation aérienne en 1988 par le Service des forêts de la Colombie-Britannique.

Tordeuses occidentales de l'épinette

Choristoneura spp.

Colombie-Britannique

La tordeuse occidentale de l'épinette (*Choristoneura occidentalis* Free.) est l'insecte

défoliateur le plus largement répandu et le plus destructeur des forêts de résineux de l'ouest de l'Amérique du Nord. Malgré son nom vernaculaire, elle se nourrit surtout d'aiguilles de douglas taxifolié en Colombie-Britannique. Parmi les autres tordeuses ravageant des conifères en Colombie-Britannique, mentionnons la tordeuse bisannuelle de l'épinette (*C. biennis* Free.) et la tordeuse des bourgeons de l'épinette [*C. fumiferana* (Clem.)] dans le nord-est de la Colombie-Britannique.

Depuis 1900, le sud de la Colombie-Britannique a connu au moins 6 infestations plus ou moins longues de la tordeuse occidentale. Parmi les effets de la défoliation, mentionnons les pertes d'accroissement radial et en hauteur, la mort en cime avec les défauts qui en découlent et une certaine mortalité. Dans les peuplements plus secs de l'intérieur, où les populations ont culminé en 1986, infestant une superficie record de 834 000 hectares, on a observé une mortalité des douglas taxifoliés en croissance libre près du ruisseau Cache. En moyenne 30 à 40 % des tiges étaient touchées dans les parcelles d'étude à long terme. La diminution de l'accroissement du diamètre des arbres arrivés à maturité s'est produite un ou deux ans après la première année de défoliation, et l'accroissement s'est avéré presque nul depuis. Dans les parcelles qui avaient connu de zéro à sept années de défoliation, la mortalité moyenne des arbres était de 4,9 %, mais variait énormément (de 0 à 75 %). Une tendance à la hausse de la mortalité avec l'augmentation du nombre d'années de défoliation se dessine nettement.

La superficie totale des forêts de douglas taxifoliés de tout âge, où les arbres étaient défoliés par la tordeuse occidentale dans la partie sud de l'intérieur de la Colombie-Britannique, a diminué pour la deuxième année consécutive, atteignant 165 800 hectares (figures 2a,b). Il s'agit de moins de la moitié du territoire infesté en 1988.

En 1989, plus de 460 secteurs infestés ont pu être sommairement cartographiés lors des relevés aériens; 95 % d'entre eux se trouvaient dans la région de Kamloops, 11 % dans la région de Nelson et 4 % dans la région de Vancouver. L'intensité de la défoliation était similaire à celle de 1988; la défoliation était légère sur 79 % du territoire, modérée sur 19 % et grave sur 2 %. Une défoliation grave se retrouvait surtout dans la

Figure 2a. Aire de défoliation par la tordeuse occidentale de l'épinette en Colombie-Britannique en 1989.

Figure 2b. Agrandissement d'une partie de la figure 2a.

région du lac Shuswap et près de Vernon, Kelowna, Penticton et, pour la première fois depuis le début de cette infestation, dans la partie sud-ouest de la région de Nelson.

Quarante-quatre pour cent de la superficie totale infestée depuis 1983 était défoliée depuis 1 an, 32 % depuis 2 ans, 17 % depuis 3 ans, 5 % depuis 4 ans et moins de 1 % de cette superficie avait été défolié pendant 5 ou 6 années consécutives.

Les superficies qui avaient été infestées en 1988, mais non pas en 1989, où l'infestation diminuait, totalisaient 248 000 hectares dans l'est de la région de Cariboo. Le déclin s'est poursuivi dans les bassins versants des rivières Thompson Nord et Adams, dans la région de Cariboo. Même si l'infestation est en déclin dans l'ensemble, elle s'est toutefois étendue à 54 000 hectares, y compris le sud-ouest des bassins versants de la rivière Nelson, la rivière Bridge et du fleuve Fraser, à l'ouest et au sud de Lillooet dans la région de Kamloops, et près de Pemberton se situant dans la région de Vancouver.

Les derniers stades larvaires de toutes les 13 stations échantillonnées étaient parasités en moyenne à 10 % (plage de 1 à 22 %). Ce pourcentage est inférieur à celui de 1988, mais il est toujours trop faible pour réduire efficacement les populations. Dans le nord de la région de Kamloops, les causes de ce déclin ont été attribuées au manque de nourriture dans les secteurs infestés de façon chronique et, probablement, à l'épuisement des réserves nutritives des premiers stades larvaires à la suite de leur émergence pendant une longue période particulièrement chaude et sèche en 1987. Dans l'est de la région de Cariboo, les larves parvenues au milieu ou à la fin de leur développement étaient également parasitées.

Répression - Le Service des forêts de la Colombie-Britannique et Forêts Canada ont effectué conjointement des pulvérisations aériennes expérimentales de *B.t.* (Pipel® 264) à ultra-bas volume sur 150 hectares à l'ouest de Westbank, dans la région de Kamloops pour lutter contre des populations de *C. occidentalis* Free. Lors des essais d'alimentation en laboratoire à l'aide de feuillage pulvérisé, 86 % des larves sont mortes après 6 jours. Le Service des forêts de la Colombie-Britannique a pulvérisé pour la deuxième année consécutive une centaine d'hectares de peuplement de douglas taxifoliés ayant subi une défoliation par des populations de la tordeuse près du ruisseau Johnstone, dans la région de Nelson. Le Service des forêts de la Colombie-Britannique n'a pas poursuivi la pulvérisation des parcelles traitées précédemment ailleurs dans la région de Kamloops, mais a axé ses efforts vers la vallée de l'Okanagan où il a pulvérisé 200 hectares à l'ouest de Kelowna (licence de propriété forestière de production 49) et 100 hectares près du lac White au nord de Salmon Arm.

Dans le cadre d'une étude destinée à améliorer et à étalonner des méthodes de détection de la tordeuse occidentale de l'épinette, des stades larvaires de moyens à tardifs et des mâles adultes ont été surveillés dans 10 stations ayant encore de faibles populations, mais ayant connu des infestations de la tordeuse. Jusqu'à 17 larves par arbre ont été recueillies par 1 m^2 de branches battues (3 branches sur 25 arbres par parcelle) et jusqu'à 840 adultes mâles ont été capturés dans des pièges Multipher®. Il faudra effectuer une analyse plus approfondie et prélever d'autres échantillons avant de pouvoir corréler les effectifs recensés avec le potentiel de pullulation et de destruction des populations.

La défoliation des forêts de sapins subalpins et d'épinettes provoquée par la tordeuse bisannuelle (*Choristoneura biennis* Free.) était très légère sur 17 000 hectares répartis dans 55 foyers d'infestation dans 4 régions forestières. Il s'agit d'une diminution par rapport aux 102 000 hectares de 1988, l'année d'alimentation larvaire, et par rapport aux 59 750 hectares de 1987, l'année qui était en grande partie une année d'inactivité. Les larves immatures «actives» de tordeuse ont défolié les nouveaux bourgeons des épinettes et de certains sapins sur 4 200 hectares dans la région de Prince George, 2 800 hectares dans la région de Cariboo et 300 hectares dans la région de Kamloops. Les larves matures «inactives» ont défolié 9 800 hectares d'épinettes et de sapins subalpins répartis à 15 endroits situés à une plus forte élévation dans la région de Kamloops et de Nelson et probablement 11 385 autres hectares dans le bassin versant de la rivière Ospika au nord de Mackenzie, dans la région de Prince George. Des études taxinomiques et phéromonales sont en cours afin de déterminer

avec plus de précision l'espèce présente dans le bassin versant de la rivière Ospika.

Dans l'est et le sud-est de la région de Prince George, les nouvelles pousses de sapins subalpins et d'épinettes blanches ont été infestées et légèrement défoliées sur 4 200 hectares répartis dans 19 foyers distincts le long de la route Bowron Coal, dans les bassins versants des ruisseaux Everett et Tumuch, et près des lacs Slim et Stoney. Il s'agit d'une diminution par rapport aux 88 foyers d'infestation distincts recensés en 1988, année d'activité des larves matures.

La défoliation des épinettes d'Engelmann et des sapins subalpins dans la partie nord-est de la région de Cariboo était légère dans 15 secteurs d'infestation totalisant 2 800 hectares et situés principalement entre les lacs Canim et Horsefly, et à l'ouest de Barkerville, dans la vallée de la rivière Willow. Il s'agit d'une diminution par rapport à 1988, année pendant laquelle les larves matures ont défolié plus de 40 215 hectares répartis dans 240 peuplements.

Dans la région de Kamloops, 6 peuplements distincts d'épinettes-sapins du bassin versant de la rivière Thompson Nord, correspondant à une superificie totale de 300 hectares, ont été légèrement défoliés. Il s'agit d'une importante diminution par rapport aux 159 foyers d'infestation d'une superficie totale de 42 250 hectares de défoliation, surtout légère, attribuable à des larves matures recensés en 1988.

La défoliation causée par des larves immatures «actives» devrait se poursuivre en 1990, d'après le nombre de bourgeons infestés et de certaines masses d'œufs d'un an trouvés dans certaines parties des régions de Prince George, de Cariboo et de Kamloops.

Des larves à maturité «inactives» ont légèrement défolié de nouvelles pousses d'épinettes et de sapins croissant à une plus grande élévation sur 9 800 hectares répartis à 15 endroits des régions de Nelson et de Kamloops. Il s'agit notamment des ruisseaux Plant et Barnes, dans la région d'approvisionnement en bois d'Arrow Lakes, du ruisseau Bugaboo et du bassin versant de la rivière St. Mary, dans la région de Nelson, ainsi que de la partie supérieure de la vallée de la rivière Kettle, dans l'est de la région de Kamloops.

Les populations larvaires et de mâles adultes ont continué d'être surveillées dans 4 régions afin d'améliorer l'identification et d'étalonner les méthodes de détection des populations de cette tordeuse dans les forêts d'épinettes-sapins. Jusqu'à 247 mâles adultes (moyenne de 118) ont été recueillis dans des pièges Multipher® installés à 5 endroits dans 2 régions et jusqu'à 4 000 spécimens dans des pièges Universal® installés à 16 endroits dans 4 régions. Il faudra toutefois effectuer d'autres études avant de pouvoir corréler les effectifs recensés avec le potentiel de pullulation et de destruction des populations.

Surveillance - L'évaluation des échantillons de masses d'œufs prélevés dans 37 endroits de 3 régions révèle une augmentation de 10 % par rapport à 1988. Des augmentations ont été notées dans 5 stations de la région d'approvisionnement en bois de la vallée de l'Okanagan, dans 4 stations de la région d'approvisionnement de Kamloops, dont l'une près de Lytton, dans 6 stations du sud-ouest de la région de Nelson, y compris près de Bridesville, du ruisseau Johnstone et au mont Anarchist de même que dans 2 stations à l'est de Pemberton, dans la région de Vancouver.

Tordeuse à tête noire de l'Ouest *Acleris gloverana* (Wlshm.) et diprion de la pruche *Neodiprion tsugae* Middleton

Colombie-Britannique

Depuis les années quarante, la tordeuse à tête noire de l'Ouest a périodiquement provoqué une défoliation étendue, un dépérissement terminal de la cime des arbres et la mort de certains sujets dans les forêts de pruches occidentales de la Colombie-Britannique. Des forêts côtières de tout âge de la partie nord de l'île de Vancouver et des îles de la Reine-Charlotte ont été infestées au milieu des années quarante, dans les années cinquante et au début des années

soixante-dix. Les populations ont pullulé dans les forêts de l'intérieur, généralement surâgées, dans les peuplements de la ceinture marécageuse au milieu des années cinquante, dans les années soixante et dans les années quatre-vingt, mais elles ont toujours périclité sans causer de dommages appréciables. Le diprion de la pruche est souvent associé à cette tordeuse dont il prend parfois la relève.

Les populations de la tordeuse à tête noire de l'Ouest et du diprion de la pruche (*Neodiprion tsuga* Middleton) se sont effondrées après 4 années consécutives de ravages dans des peuplements de pruches dans les îles de la Reine-Charlotte. Toutefois, dans le nord de l'île de Vancouver, 7 400 hectares de forêts de pruches occidentales ont été défoliés, certains endroits pour la troisième année consécutive; il s'agit d'une augmentation comparativement aux 4 800 hectares de 1988. Près d'Holberg, une défoliation a été observée dans 124 foyers. La défoliation était grave la première fois dans huit secteurs couvrant une superficie totale de 1 100 hectares, tandis qu'une défoliation modérée a gagné 16 foyers totalisant 3 950 hectares et que la superficie légèrement défoliée a diminué pour atteindre 2 350 hectares. Dans l'est de la région de Prince Rupert, les nouvelles pousses de sapins subalpins ont été modérément défoliées sur environ 65 000 hectares, la défoliation la plus étendue depuis la première apparition de 1982; il s'agit là d'une augmentation par rapport aux 58 000 hectares relevés en 1988.

Dans le nord de l'île de Vancouver, les larves de la tordeuse à tête noire étaient parasitées en moyenne à 13 % (plage de 1 à 51 %), ce qui est jugé trop faible pour réduire de façon significative les populations. Les échantillons d'œufs prélevés dans 16 stations, près d'Holberg, comportaient en moyenne 14 œufs par 45 cm de branche de pruche. La dernière infestation notée dans l'île de Vancouver, qui a sévi de 1970 à 1973, a entraîné la défoliation des pruches occidentales et des sapins gracieux sur 164 000 hectares de la rivière Jordan à Holberg. La mort en cime se limitait à 10 % des arbres dans de petits secteurs du sud de l'île de Vancouver, mais aucun arbre mort n'a été signalé.

Les relevés effectués dans les peuplements de pruches occidentales des îles de la Reine-Charlotte après 4 années consécutives de défoliation par la tordeuse à tête noire et par le diprion de la pruche ont permis de constater une mortalité répandue et parcellaire, atteignant une moyenne de 29 % (plage de 0 à 94 %) des pruches de 20 à 45 ans.

Une formulation commerciale de *B.t.* (Dipel® 176) a été appliquée au moyen des pulvérisations aériennes pour lutter contre les larves de cette tordeuse infestant des pruches occidentales dans trois parcelles d'une superficie totale de 108 hectares près d'Holberg. L'étude conjointe effectuée par la Western Forest Products Ltd., le Service des forêts de la Colombie-Britannique et Forêts Canada a permis de constater qu'en moyenne 52 % des larves après s'être alimentées pendant 6 jours sur le feuillage traité sont mortes.

Tordeuse à tête noire de l'épinette

Acleris variana (Fern.)

Terre-Neuve

La tordeuse à tête noire de l'épinette a toujours été considérée comme un ravageur d'une importance mineure à Terre-Neuve depuis qu'elle y a été détectée pour la première fois en 1938. Les infestations se produisent généralement à tous les dix ans et chevauchent habituellement la phase de déclin de l'arpenteuse de la pruche. De fortes populations s'attaquent généralement au feuillage de l'année en cours de la partie supérieure de la cime et les infestations disparaissent généralement d'elles-mêmes après 2 ou 3 ans, sans causer de mortalité. Les parasites jouent un rôle majeur dans l'effondrement de ces infestations.

En 1989, l'infestation a continué de gagner du terrain et de s'aggraver sur 35 000 hectares, traversant la péninsule Northern, de St. Barbe à Main Brook. Un grand nombre de larves (jusqu'à un maximum de 315 par arbre-échantillon; la moyenne étant de 45,3) a été recueilli partout dans le foyer d'infestation. Une défoliation modérée et grave a été notée dans les cimes, principalement chez les arbres en peuplement suranné, et une défoliation légère a été relevée seulement dans les

peuplements où une éclaircie précommerciale avait été pratiquée. En 1989, le parasitisme larvaire a augmenté, atteignant 16 % dans le cas des parasites hyménoptères et 8 % dans celui des parasites diptères. Toutefois, les degrés de parasitisme sont toujours faibles et l'infestation devrait se poursuivre. Dans plusieurs secteurs, ces tordeuses s'alimentaient de concert avec l'arpenteuse de la pruche. Cette action combinée de ces deux insectes a contribué à une mortalité des arbres. Un petit foyer d'infestation de la presqu'île Avalon est disparu en 1989; la cause principale en était probablement le parasitisme.

Le programme de pulvérisation prévu sur la péninsule Northern en 1989 pour lutter contre l'arpenteuse de la pruche n'a pas donné les résultats escomptés, car la tordeuse à tête noire avait causé une défoliation considérable à certains endroits avant l'émergence de l'arpenteuse de la pruche et avant l'exécution des traitements.

Surveillance - Des échantillons de branches ont été prélevés à l'automne à 135 endroits du secteur d'infestation afin d'estimer les niveaux de populations que laisse présager le nombre d'œufs en hivernation.

Tordeuse du pin gris

Choristoneura pinus pinus Free.

Proche parente de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la tordeuse du pin gris a longtemps été considérée comme un ravageur important des peuplements et des plantations de pins gris dans le nord-ouest de l'Ontario, au Manitoba et en Saskatchewan, ainsi que dans les États américains qui bordent les Grands Lacs.

Ontario

Défoliation - Des déclins importants des populations se sont traduits par une réduction marquée de la superficie ayant subi une défoliation allant de modérée à grave qui est passée de 737 482 hectares en 1988 à 248 311 hectares en 1989 (figure 3). La totalité de la défoliation a été notée dans les districts de Red Lake et de Sioux Lookout. Le plus grand foyer d'infestation, d'une superficie de 165 716 hectares, était situé dans le nord du district de Red Lake, entre la rivière Berens et le lac Nungesser. Au nord de ce foyer d'infestation, de vastes secteurs qui avaient été défoliés en 1988 ont été complètement détruits par des feux de friches à l'automne 1988 ou au printemps 1989. Quatre autres îlots d'une superifice variant de 325 à 12 039 hectares ont été cartographiés entre le lac Coathup et la rive sud-ouest du lac Trout. Deux îlots d'infestation de 37 682 hectares et de 2 448 hectares chevauchaient la frontière entre les districts de Red Lake et de Sioux Lookout dans la région du lac Aerofoil et des lacs Perrigo-Wakeman. Trois autres îlots de défoliation ont été notés dans le district de Sioux-Lookout, près du lac Christina (5 584 hectares), du lac Brokenmouth (2 700 hectares) et du ruisseau Kesaka (6 865 hectares). La défoliation était modérée plutôt que grave à la plupart des endroits décrits précédemment, mais des arbres isolés et de petits bouquets d'arbres abritaient quelquefois de très fortes populations.

Dommages - Peu de changements apparents de pourcentage de mort en cime et de mortalité des arbres ont été notés dans les secteurs infestés par la tordeuse du pin gris. À un endroit au nord du lac Stormer, dans le district de Red Lake, la mortalité est passée de 9 % en 1988 à 10 % en 1989 et le pourcentage de cimes mortes ou dénudées y a augmenté de 21 à 28 %.

Répression - En juin, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a effectué des pulvérisations aériennes sur 4 763 hectares de forêts de pins gris du secteur de la rivière English, dans le district de Thunder Bay. Trois applications de *B.t.* ont eu lieu entre le 17 et le 29 juin. De plus, la société Produits forestiers Canadien Pacifique Limitée a récolté les 200 à 250 hectares les plus lourdement infestés. Les relevés aériens ultérieurs n'ont pas relevé de défoliation et le nombre de masses d'œufs recensés était faible.

Surveillance - Un programme d'échantillonnage des masses d'œufs de la tordeuse du pin gris a été effectué à la fin d'août dans un total de 108 stations. Une comparaison avec les résultats des 69 stations échantillonnées en 1988 et 1989 a laissé voir une réduction de 72 % de la densité générale des masses d'œufs.

Figure 3. Aires de défoliation allant de modérée à grave, causée par la tordeuse du pin gris en 1989.

Prairies

Au Manitoba, la tordeuse du pin gris n'a pas été détectée dans la province pour la deuxième année consécutive. Les infestations précédentes avaient duré quelque 6 années, de 1982 à 1987. Les pièges à phéromone ont été installés à 12 endroits éparpillés dans l'ensemble de l'aire de répartition de la tordeuse du pin gris au Manitoba par la Direction des forêts du ministère des Richesses naturelles du Manitoba; les captures révèlent une légère augmentation du nombre de papillons mâles en 1989, en comparaison de celles de 1988. Il pourrait s'agir du début d'une nouvelle infestation. Le ministère des Richesses naturelles a également prélevé des échantillons de feuillage afin d'évaluer la défoliation, le nombre de masses d'œufs et la production de bourgeons staminés.

En Saskatchewan, des populations endémiques ont été signalées dans certains secteurs des forêts provinciales Nisbet, Fort a la Corne et Torch River. Aucun nouveau foyer d'infestation n'a été relevé dans la province.

En Alberta, les populations de la tordeuse du pin gris ont causé une défoliation légère des peuplements de pins gris de la région de Tawatinaw-Clyde. En 1989, la superficie infestée n'a pas changé et elle est restée la même qu'en 1987 et 1988.

Dendroctone du pin ponderosa

Dendroctonus ponderosae Hopk.

Le pin tordu est l'hôte principal du dendroctone du pin ponderosa, mais plusieurs autres essences de pin de l'Ouest en sont également victimes. Le dendroctone attaque les arbres du milieu à la fin de l'été et les infecte de plusieurs micro-organismes, dont un champignon qui cause un bleuissement du bois. Les œufs pondus par les femelles donnent des larves qui se nourrissent de l'écorce interne. L'action combinée du champignon responsable du bleuissement et des larves du dendroctone entraîne généralement la mort des arbres infestés. Les aiguilles des arbres morts deviennent habituellement d'un brun rougeâtre dans l'année suivant l'attaque, et c'est à ce moment que les relevés aériens peuvent détecter les arbres morts.

Puisque la plupart des arbres tués par le dendroctone ont des dimensions suffisantes pour être transformés en billes de sciage, les pertes monétaires encourues dans les forêts commerciales peuvent être importantes si les arbres n'y sont pas récupérés rapidement. Parmi les autres conséquences, mentionnons l'accélération de la succession végétale, la modification de la répartition des classes d'âge et des classes de diamètre chez les essences de pin composant les forêts, la diminution de la valeur esthétique, ainsi que l'augmentation du danger d'incendie. Chacune de ces conséquences peut entraîner des modifications coûteuses et radicales des plans d'aménagement forestier. Bon nombre de compagnies ont modifié leur calendrier d'activités pour concentrer leurs efforts sur la récupération des arbres récemment tués, notamment en Colombie-Britannique où l'on retrouve un grand volume d'arbres morts.

Colombie-Britannique

Le dendroctone du pin ponderosa demeure l'insecte forestier le plus destructeur en Colombie-Britannique. Des infestations ont été signalées à divers endroits de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, à des intervalles irréguliers depuis au moins 1910. L'actuelle série d'infestations a débuté à la fin des années soixante et au début des années soixante-dix. La superficie des arbres nouvellement rougis (ravagés l'année précédente et souvent appelés dépérissants) a augmenté chaque année jusqu'en 1984, une progression très rapide ayant été enregistrée au début des années quatre-vingt. Au total, plus de 210 millions de pins arrivés à maturité ont été tués, et les plans d'exploitation de l'ensemble du territoire de la Colombie-Britannique ont été gravement affectés.

La superficie et le volume de pin tordu et, dans une moindre mesure, de pin blanc tués par le dendroctone du pin ponderosa en 1989 a diminué dans l'ensemble d'environ 15 %, pour atteindre le plus faible niveau depuis 1977. Il existe toutefois

Figure 4. Mortalité causée par le dendroctone du pin ponderosa en Colombie-Britannique en 1989.

encore plus de 8 625 foyers d'infestation actifs sur plus de 53 530 hectares s'étalant de la frontière américaine au sud de Cranbrook jusqu'au nord de Terrace (figure 4). C'est là une superficie deux fois plus importante que celle détruite par le feu en Colombie-Britannique en 1989 et elle représente environ 5 % de la récolte annuelle du pin tordu.

Cinq régions ont connu une diminution des superficies infestées principalement en raison de la disparition des arbres hôtes, y compris de leur exploitation. Il s'agit de la région de Cariboo (diminution de près de moitié pour atteindre 700 hectares), de la région de Kamloops (diminution de plus de 30 % pour atteindre 12 100 hectares), de la région de Prince George (diminution de 30 % pour atteindre 2 800 hectares), de la région de Prince Rupert (diminution de plus de 50 % pour atteindre 5 400 hectares) et de la région de Vancouver (diminution de 35 % pour atteindre 550 hectares). La superficie infestée a augmenté de 28 % dans la région de Nelson, gagnant 31 800 hectares, principalement au sud de Cranbrook et au nord de Beaverdell.

Les taux de mortalité des populations larvaires hivernantes évalués dans 50 foyers d'infestation d'importance de six régions forestières au début de 1989 étaient généralement inférieurs à 10 %, mais dépassaient 75 % dans les peuplements situés à une plus grande élévation dans le sud-est de la Colombie-Britannique. À 64 % des endroits, le rapport entre la descendance et les parents était supérieur à 4,0; ce qui révéle une augmentation des populations prêtes à l'envol et à l'attaque en juillet. En septembre, 17 % des arbres de 35 peuplements avaient été nouvellement attaqués, la moyenne étant supérieure à celle de l'an dernier dans 5 régions, mais dans la région de Nelson, les populations étaient légèrement à la baisse. Le secteur où la moyenne régionale était quand même la plus élevée est resté le secteur de Nelson avec 24 % des arbres attaqués. Dans les autres régions, le pourcentage d'arbres ravagés variait de 13 à 17 %.

Dans la région de Cariboo, la mortalité des pins a diminué de près de moitié pour n'atteindre que 700 hectares près du lac Chilko et elle est demeurée faible ailleurs dans la région. En 1989, la superficie où les pins mûrs ont été détruits par le dendroctone dans la région de Kamloops renfermait près de 1,2 million d'arbres (620 000 m^3). Ce déclin, en grande partie attribuable à la disparition des hôtes, s'est surtout produit à l'est de Kelowna. Le nombre de pins blancs morts était encore plus élevé cette année dans la partie nord de la région s'étendant de Vavenby à l'Alberta.

Les foyers d'infestation du dendroctone du pin ponderosa de la région de Nelson renfermaient 1,6 million d'arbres (591 000 m^3). Près de 20 000 autres arbres ont été anéantis sur 700 hectares dans les parcs nationaux Kootenay, Glaciers et Revelstoke Mountain. Bien que les infestations le long de la frontière de la Colombie-Britannique et de l'Alberta et de la partie sud du parc national Kootenay aient continué de décliner, les foyers situés près de Sparwood, de Cranbrook et de Beaverdell ont à nouveau augmenté et totalisaient plus de 5 300 à l'échelle de la région. Les arbres nouvellement attaqués ont légèrement diminué dans l'ensemble, pour atteindre une moyenne de 24 % dans 22 peuplements, surtout dans Kootenay-Est, les plus forts taux ayant été enregistrés au ruisseau Horsethief (42 %) et au lac Moyie (38 %). Dans Kootenay-Ouest, les arbres nouvellement attaqués ont diminué pour atteindre 13 %, les plus nombreux ayant été notés dans la vallée de la rivière Kettle, au nord de Beaverdell.

La superficie où les pins tordus étaient anéantis par le dendroctone dans la région de

Prince Rupert a diminué pour la deuxième année consécutive, atteignant 5 400 hectares où 400 000 arbres sont morts récemment (240 000 m^3). Cette régression majeure s'est surtout produite dans les vallées des rivières Nilkitkwa, Kispiox et Skeena Est, dans le centre de la région. On prévoit que la mortalité se poursuivra dans l'ouest de la région où 17 % des arbres étaient nouvellement attaqués en 1989 (plage de 6 à 28 %).

Les infestations ont décliné d'environ 30 % dans la région de Prince George pour atteindre 2 800 hectares (122 000 arbres ou 98 000 m^3), surtout au nord-ouest de Fort St. James. Une moyenne de 14 % des arbres ont été attaqués au cours de l'année. Des opérations de lutte contre le dendroctone du pin ponderosa ont été menées pour la cinquième année consécutive, et l'on a dû traité 234 arbres ravagés par cet insecte.

Dans la région de Vancouver, la superficie totale sur laquelle des pins ont été récemment tués par le dendroctone a diminué de près de moitié pour la deuxième année consécutive, atteignant 555 hectares (14 000 arbres ou 10 000 m^3), et le nombre de foyers d'infestation a diminué de 22 %. Le déclin devrait se poursuivre en 1990, car les arbres hôtes vulnérables encore sur pied sont maintenant peu nombreux.

Dans le cadre d'un programme quinquennal spécial de protection, le Service des forêts de la Colombie-Britannique a alloué un montant total de 37 millions de dollars à l'exploitation des peuplements infestés par le dendroctone et au renforcement des mesures de lutte comme des arbres à pièges à phéromone et des programmes de coupe et de brûlage.

Des activités intenses de récupération des pins ravagés par le dendroctone et des arbres vulnérables adjacents se sont poursuivies dans la plupart des régions d'approvisionnement en bois infestées. Dans les secteurs qui sont économiquement accessibles, la récupération des pins ravagés par le dendroctone pourrait signifier qu'il restera moins d'arbres à couper annuellement dans l'avenir.

Alberta et Saskatchewan

En 1989, les populations du dendroctone du pin ponderosa sont demeurées à de faibles niveaux dans le sud-ouest de l'Alberta et de la Saskatchewan et dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses, sauf dans le parc national Kootenay en Colombie-Britannique.

Des relevés aériens et au sol effectués dans le parc national Jasper en 1989 n'ont pas permis de constater la dispersion du dendroctone du pin ponderosa dans le parc. Au cours des dernières années, des infestations ont été signalées à l'ouest du parc, dans le parc provincial Robson Mountain, mais les risques de pullulation et de dispersion du dendroctone vers l'est ont été minimisés par une surveillance annuelle et des coupes d'assainissement dans la région située entre le parc national Jasper et Valemount, en Colombie-Britannique.

Aucun relevé n'avait été effectué dans le parc national Banff; aucun arbre tué par le dendroctone n'a été observé en 1988. Dans le parc national Yoho, une quinzaine d'arbres éparpillés, vraisemblablement tués par le dendroctone du pin ponderosa en 1988, ont été cartographiés au sud du lac Emerald. Un îlot d'une trentaine d'arbres, probablement tués par ce ravageur, a également été observé près de l'extrémité sud du parc. D'autres arbres morts isolés et éparpillés se retrouvaient le long de la partie inférieure du versant du mont King et seraient morts après avoir été rongés par des porcs-épics (*Erethizon dorsatum myops* Merriam).

Dans le parc national Kootenay, des relevés aériens ont été effectués en collaboration avec le Service canadien des parcs et le Bureau régional du Pacifique de Forêts Canada. Aucun nouveau secteur d'infestation n'a été cartographié à l'extérieur de ceux qui avaient été notés en 1988. Le nombre total d'arbres tués récemment dans le parc est probablement semblable ou légèrement supérieur à celui qui avait été noté l'an dernier (environ 3 800 arbres en 1988).

Dans le parc national Waterton Lakes, d'une vingtaine à trentaine de pins tordus morts récemment, probablement sous l'action du dendroctone du pin ponderosa, ont été observés près de la route du lac Cameron et du ruisseau Blakiston.

Dans le sud-ouest de l'Alberta, au moins 600 pins tordus tués récemment par le dendroctone du pin ponderosa dans plus de 400 sites ont été cartographiés par le Service des forêts de l'Alberta. Ils se retrouvaient isolément ou en petits groupes de 2 à 10 arbres un peu partout dans les

collines Porcupine, au sud du parc national Waterton Lakes. Le nombre d'arbres infestés cartographiés cette année reflète l'augmentation des trois dernières années, vraisemblablement attribuable, du moins en partie, à la migration des dendroctones des foyers d'infestation qui ont gagné du terrain dans la partie adjacente de la Colombie-Britannique située au sud-est.

Des appâts semi-chimiques ont été installés par le Service des forêts de l'Alberta sur les arbres, à 13 endroits au sud de la forêt Bow-Crow et à 12 endroits dans la région de Kananaskis se situant à l'est du parc national Banff. Ces appâts ont été utilisés chaque année depuis 1983 dans le cadre d'un programme de détection et de surveillance. Des attaques ont été notées dans 11 des 13 sites du sud de la forêt Bow-Crow et dans 9 des 12 sites de la région de Kananaskis. Toutefois, la plupart des attaques ont été «manquées» et n'ont pas nécessité l'élimination des arbres par des coupes d'assainissement.

Les appâts semi-chimiques installés dans les collines Cyprès, dans le sud-ouest de la Saskatchewan et dans la partie adjacente de l'Alberta, ont révélé que la tendance à la baisse des populations du dendroctone du pin ponderosa se poursuivait. Deux cents arbres ont été appâtés dans les collines Cyprès, dans chacune des deux provinces et seules 9 attaques ont été relevées sur 7 arbres du côté de l'Alberta et une seule attaque du côté de la Saskatchewan. Environ 180 pins tordus morts récemment ont été détectés lors de relevés aériens ou au sol en Saskatchewan et la plupart se retrouvaient dans la périphérie des parcelles où les arbres eurent été abattues récemment. Aucun dendroctone n'a été découvert dans le grand nombre d'arbres morts qui étaient échantillonnés, mais les populations associées du scolyte du pin [*Ips pini* (Say)] étaient répandues.

À la suite de la mise en œuvre d'un plan d'exploitation à long terme dans la partie saskatchewannaise des collines Cyprès, 22 parcelles d'une superficie totale de 250 hectares ont été coupées. Ce programme a été élaboré principalement afin d'éliminer graduellement les peuplements de pins tordus équiennes surannés qui sont maintenant en déclin et de les remplacer par une série de peuplements de classes d'âges plus jeunes largement réparties dans des secteurs relativement peu étendus.

Dendroctone de l'épinette

Dendroctonus rufipennis (Kby).

Le dendroctone appartient aux scolytes de l'écorce [Scolytidae (partim)] qui causent une mortalité importante dans les forêts de conifères du Canada. Il infeste toutes les essences de pruche au Canada, et ses hôtes de prédilection sont l'épinette blanche et l'épinette de Sitka. À l'exception des épidémies, il est difficile de déterminer la mortalité annuelle causée par le dendroctone de l'épinette, car la plupart du temps, cette mortalité survient soit sur les arbres uniques, soit dans les petits groupes d'arbres, qui sont éparpillés dans un peuplement. En général, les populations ne sont endémiques que sur les débris d'arbres ou sur les vieux arbres. Cependant, dans les peuplements, il peut y avoir des perturbations telles que le chablis, la coupe sélective ou d'autres activités d'exploitation qui facilite la reproduction et l'augmentation des populations se nourrissant des débris du bois.

En cas de conditions épidémiques, l'insecte peut attaqer des arbres plus jeunes aussi (à la hauteur d'un poteau) et même d'autres essences, qui ne sont pas normalement ses hôtes tels que le pin tordu lorsque ce dernier est mélé avec les hôtes de prédilection.

Colombie-Britannique

La superficie et le volume d'épinettes blanches et d'épinettes d'Engelmann arrivés à maturité qui ont été tuées par le dendroctone de l'épinette en Colombie-Britannique diminuaient pour la septième année consécutive; toutefois, des populations locales ont augmenté au nord de Prince George, au sud-est de Bella Coola et dans Kootenay-Est. Ce déclin est attribuable à la disparition des hôtes et aux coupes de récupération et d'assainissement qui y ont été pratiquées. La majeure partie des 1 000 hectares d'épinettes infestées cartographiées lors des relevés aériens, une diminution comparativement au 1 675 hectares de 1988, se retrouvaient dans 118 foyers distincts, principalement dans les régions de Kamloops et de Prince George.

Dans la région de Kamloops, les épinettes arrivées à maturité, mais tuées récemment par le dendroctone de l'épinette étaient à nouveau principalement confinées aux peuplements précédemment infestés, dans 9 foyers d'infestation d'une superficie totale de 905 hectares, similaire à celle de 1988. Des îlots d'infestation de 2 à 10 arbres ont été observés dans le canyon Fraser et près de Princeton et de Barriere. La superficie des foyers d'infestation plus anciens du bassin versant de la rivière Tulameen a encore diminué, pour atteindre 24 hectares (comparativement à 430 hectares en 1988), surtout en raison des activités de récolte.

Dans la région de Nelson, les populations se retrouvaient surtout dans des îlots éparpillés de chablis dans la partie amont des bassins versants de Kootenay-Est, une diminution générale par rapport aux 225 hectares de 1988. Les couvées présentes dans les épinettes ravagées en 1988 à l'ouest de Kimberley posent une menace pour l'avenir des épinettes adjacentes sur pied. Les nouvelles attaques, qui étaient en moyenne de 6 par 500 cm^2 d'écorce échantillonnée dans les zones de chablis récentes à l'est de Cranbrook et de Canal Flats ainsi qu'au nord de Golden, révèlent de très légères attaques pour 1991. Les couvées du dendroctone dans les billes à la limite sud du parc national des Glaciers ont été partiellement éliminées par un traitement spécial d'extermination.

Les populations locales, qui ont augmenté près des lacs Weedon, Kerry et Davis, au nord de Prince George, surtout dans les zones de chablis récentes et sur les épinettes sur pied, menacent les peuplements adjacents. Les nouvelles attaques du dendroctone constatées dans des chablis récents des bassins versants des rivières McGregor et Table, à l'est de Prince George, sont une menace potentielle pour les épinettes adjacentes.

À l'est de Bella Coola, situé à mi-chemin sur la côte de la région de Vancouver, des épinettes de Sitka mûres d'un îlot de 5 hectares ont été attaquées par le dendroctone de l'épinette, ce qui pourrait un jour menacer les arbres sur pied adjacents.

Les populations de ce dendroctone présentes sur les épinettes le long de la route Haines, dans le nord de la région de Prince Rupert, ont pu être réduites à des niveaux endémiques, grâce à des programmes de répression qui comprenaient notamment des coupes de récupération et l'écorçage par bande des arbres abattus.

La pratique en temps opportun de coupes de récupération et de coupes d'assainissement et la disparition des hôtes devraient maintenir les populations à leur niveau actuel, surtout dans les chablis éparpillés un peu partout, les grumes jonchant les emprises déboisées, les empilements de grumes et les pattes des arbres mûrs et surannés encore sur pied.

Maritimes

Le dendroctone de l'épinette a continué à sévir partout dans la région des Maritimes en 1989 et à causer la mort chez l'épinette blanche dans les trois provinces.

Au Nouveau-Brunswick, des dégâts causés par le dendroctone de l'épinette ont été signalés en 1980 après 50 années d'inactivité. Depuis ce temps-là, l'insecte a été trouvé dans de nombreuses régions fort éloignées les unes des autres, principalement dans le sud-est et le nord-ouest de la province. En 1988, les niveaux de population du dendroctone de l'épinette ont brusquement diminué comparativement aux années précédentes et aucun arbre infesté récemment n'a été observé dans les foyers d'infestation connus, y compris les plus anciens, et un seul arbre infesté a été signalé dans le comté de Restigouche.

En 1989, le dendroctone de l'épinette a soudainement redoublé d'activité, et des épinettes blanches mortes ou nouvellement infestées ont été observées à un certain nombre d'endroits dans le secteur du ruisseau Meridian et dans le chaînon Christmas, dans le nord-ouest du comté de Northumberland. Ces infestations semblent avoir débuté près du fond de vallées traversées par des ruisseaux et se propagent maintenant le long des versants. D'autres vallées avoisinantes pourraient être affectées de façon similaire, mais elles sont difficilement accessibles et les observations au sol y sont ardues. Quelques arbres nouvellement infestés ont été trouvés le long de la route de Shepody, dans le parc national Fundy, et près de la rivière Cains, dans le comté de Sunbury.

Au début des années quatre-vingt, l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, constituait la principale aire de pullulation de ce ravageur et, à

la fin de 1983, de nombreuses épinettes blanches mortes s'y retrouvaient partout. De 1984 à 1986, le dendroctone a régressé dans l'île du Cap-Breton, mais le nombre d'épinettes blanches ravagées par cet insecte sur le continent a toutefois augmenté. Le taux d'infestation est resté semblable en 1987 et en 1988, la plupart des arbres morts se retrouvant sur l'île du Cap-Breton et dans le nord de la péninsule de la Nouvelle-Écosse. Cependant, des arbres formant de petits îlots éparpillés mouraient également dans d'autres secteurs de la province.

En 1989, le taux de mortalité de l'épinette blanche, qui était causée par de nouvelles infestations, a diminué sur l'île du Cap-Breton, mais, en revanche, il a augmenté sur le continent. La plupart des dommages, qui atteignaient en moyenne 30 % des peuplements examinés, ont été observés dans les comtés d'Antigonish, Pictou, Kings et Annapolis, mais de petits îlots éparpillés d'arbres infestés ont également été relevés dans les comtés de Colchester, Digby, Lunenburg, Queens et Inverness.

Sur l'Île-du-Prince-Édouard, le dendroctone de l'épinette a tué environ un tiers des épinettes blanches d'intérêt commercial en 1983 lorsque les infestations étaient à leur paroxysme. Par la suite, les populations ont diminué de manière continue, aussi bien qu'on n'a observé que très peu d'épinettes blanches nouvellement infestées dans la province, en 1986. Toutefois, les infestations ont augmenté en 1987 et ce processus a continué de même en 1988. En 1989, il semble que les populations aient diminué de nouveau et des arbres infestés récemment n'étaient retrouvés qu'à Caledonia, dans le comté de Kings, où, dans un peuplement de 20 hectares, environ 5 % des arbres ont été frappé en outre des arbres déjà morts qui représentaient de 5 à 10 % du peuplement. De vieux arbres morts ont été notés dans d'autres secteurs aussi.

Dendroctone du mélèze

Dendroctonus simplex LeC.

Ce dendroctone n'attaque normalement que les hôtes affaiblis, endommagés ou récemment abattus. Néanmoins, lorsque ses populations sont très élevées, il peut également infester les arbres sur pied, en apparence sains, ayant atteint ou dépassé l'âge de la maturité. Même des arbres plus jeunes ayant un petit diamètre peuvent être infestés.

Maritimes

Dans les Maritimes, c'est en Nouvelle-Écosse, en 1976, qu'a été observée la première fois une recrudescence des populations du dendroctone du mélèze. Cette hausse est survenue après plusieurs années de défoliation grave du mélèze par la tenthrède du mélèze (*Pristiphora erichsonii* [Htg.]). Depuis ce temps-là, le dendroctone s'est répandu dans les trois provinces et il a causé une forte mortalité. À la fin de 1981, on a évalué le taux de mortalité des mélèzes de l'intérêt commercial à 64 % en Nouvelle-Écosse, à 24 % au Nouveau-Brunswick et à 13 % à l'Île-du-Prince-Édouard. Les populations de cet insecte sont généralement à la baisse depuis 1984 et le nombre d'arbres tués a également diminué dans la plupart des régions.

En 1989, les populations de ce dendroctone sont restées généralement faibles et peu d'arbres ont été infestés ou sont morts à la suite des attaques. Un petit foyer d'infestation situé sur le campus de l'Université du Nouveau-Brunswick, à Fredericton, est la seule exception; en effet, près de 40 % des mélèzes avaient été touchés, et il a fallu y pratiquer une coupe d'assainissement. Ailleurs, quelques arbres mûrs et surâgés ont été infestés et certains sont morts à des endroits éparpillés des comtés de St. John, Westmorland et Victoria, au Nouveau-Brunswick, dans les comtés de Cumberland, Hants et Annapolis, en Nouvelle-Écosse, et à 3 endroits du comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard.

Dans la parcelle expérimentale du centre du Nouveau-Brunswick, 2 arbres ont été infestés et 2 autres sont morts en 1989. Le taux d'infestation de 1989, n'étant que de 1,9 %, contraste avec le maximum de 7,6 % relevé en 1987. La mortalité cumulative des mélèzes, causée par le

dendroctone du mélèze, a augmenté, passant de 6 % en 1979, année de l'établissement de la parcelle, à 41 % en 1989, pour une mortalité annuelle moyenne de 3,2 % pendant ces années-là. (La mortalité totale dont nous faisons ici état est plus faible que la mortalité signalée l'an dernier pour l'année 1988, et ce chiffre est le bon. Nous avons recalculé les données, ce qui a entraîné ce changement.)

Spongieuse

Lymantria dispar (L.)

La spongieuse a été pendant des décennies l'insecte qui a fait le plus de ravages chez les feuillus et, à un moindre degré, chez les conifères du nord-est des États-Unis. Comme la femelle de la spongieuse ne vole pas, le processus de propagation se limite à la dispersion des premiers stades larvaires minuscules par courants aériens ou au transport des larves ou des œufs sur des véhicules utilisés par l'homme.

La capture de spongieuses mâles au moyen de pièges à phéromone est une pratique courante au Canada. Les renseignements ainsi obtenus servent à repérer la spongieuse, à déterminer l'emplacement des populations locales et à trouver d'autres stades de développement de l'insecte. En 1989, aucune spongieuse n'a été capturée à Terre-Neuve, ni dans les Prairies.

Maritimes

Après sa réapparition en 1981 dans les Maritimes, la spongieuse a continué de gagner du terrain en 1988. Elle semble maintenant s'être implantée au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse où elle a causé, en 1987, une défoliation visible pour la première fois depuis près d'un demi-siècle. Le niveau de pullulation de l'insecte dans l'État du Maine au cours des dernières années inquiète particulièrement les Maritimes étant donné la proximité de cette région. En 1989, la défoliation causée par la spongieuse a augmenté dans le Maine, passant d'une quarantaine d'hectares en 1988 à 13 850 hectares en 1989.

Dans les Maritimes, le comité de surveillance de la spongieuse est resté actif en 1989 et a coordonné de nouveau tous les relevés. Ce comité, qui regroupe de nombreux organismes de tous les paliers de gouvernement, a été établi après l'apparition de l'insecte en 1981 pour tenter d'utiliser plus efficacement les ressources humaines disponibles pour lutter contre ce fléau menaçant les forêts de la région.

En 1989, des relevés des masses d'œufs en début de saison, des relevés des larves, le piégeage de papillons adultes et des relevés des masses d'œufs à la fin de l'automne ont été effectués afin d'établir le niveau des populations de cet insecte dans la région et de les réprimer dans des secteurs désignés.

Le programme de piégeage des mâles adultes sert à déterminer les régions où doivent être concentrées les recherches des masses d'œufs. À la suite des études entreprises depuis 1980, la disposition des pièges a été modifiée en 1983 afin d'éliminer, ou à tout le moins minimiser, l'influence due à l'abondance de papillons mâles entraînés dans la région par des fronts climatiques, en provenance des régions infestées des États-Unis. Les pièges de détection sont maintenant installés à la fin de juillet et des pièges de répression au début du même mois. Des données ont été recueillies dans l'ensemble de la région à l'aide de 7 263 pièges, soit 2 945 au Nouveau-Brunswick, 3 979 en Nouvelle-Écosse et 339 dans l'Île-du-Prince-Édouard. Plus de 95 % des pièges distribués nous ont été retournés. Ce taux de réponse élevé, attribuable à une meilleure sensibilisation des volontaires à l'importance des résultats négatifs, a grandement simplifié la planification des relevés des masses d'œufs de l'automne.

Au Nouveau-Brunswick, des masses d'œufs ou des chrysalides de spongieuse ainsi que des larves ont été découvertes lors des relevés des masses d'œufs effectués à 11 endroits. Le nombre total de secteurs où la spongieuse a été découverte au moins une fois depuis 1981 atteint maintenant 48. Toutefois, seulement 8 de ces endroits se trouvent à l'extérieur du comté de Charlotte et, exception faite de Fredericton, de McAdam et de Forest City, la spongieuse n'a été trouvée qu'une seule fois à chacun de ces endroits. Une chrysalide

qui n'était pas encore sortie de son cocon a été trouvée en 1981 dans la ville de Saint-Jean, et l'inactivité qui y règne depuis laisse croire qu'il s'agissait de l'introduction d'une larve plutôt que d'une masse d'œufs. On pense qu'une situation similaire prévaut dans le secteur près de Peel, dans le comté de Carleton, où deux années de piégeage et de recherche à grande échelle n'ont pu confirmer la présence de la spongieuse.

Plus de 80 % des endroits de fréquentation connus de la spongieuse au Nouveau-Brunswick se trouvent dans le comté de Charlotte et les 11 endroits où cet insecte a été détecté en 1989, sauf un, se situent dans l'ouest de ce comté ou aux endroits adjacents du sud-ouest du comté de York. Par conséquent, la partie ouest du comté de Charlotte au Nouveau-Brunswick est considérée comme abritant une population de spongieuses généralement faible mais répandue, tant en forêt qu'en milieu urbain, du moins dans le cas de St. Andrews et de St. Stephen. Néanmoins, les 9 lieux où elle a été trouvée ne représentent que 3 % du total de 300 endroits passés au peigne fin à la recherche des masses d'œufs dans le comté de Charlotte et le sud-ouest du comté de York, révélant de faibles populations.

En Nouvelle-Écosse, la spongieuse a été découverte à 15 endroits, tous situés dans l'ouest de cette province. Tous ces endroits, à l'exception d'un seul, se trouvaient dans les mêmes régions ou dans des régions adjacentes à celles où l'insecte avait été trouvé au cours des années précédentes. Cette exception était située près du lac Paul, dans le comté de Kings, où un seul stade larvaire précoce a été trouvé sur un érable. Les masses d'œufs n'étaient pas nombreuses à la plupart des endroits, mais, même là où elles étaient relativement nombreuses, la défoliation était peu apparente en 1989. Il convient de noter qu'aucune spongieuse n'a été découverte dans plusieurs secteurs où des masses d'œufs avaient été trouvées au cours des années précédentes et que ces endroits étaient tous les mêmes qu'en 1988, sauf le lac Paul.

Dans l'Île-du-Prince-Édouard, jusqu'à maintenant, la présence de la spongieuse ne s'est pas encore manifestée. Seuls 21 papillons mâles ont été capturés dans les 339 pièges à phéromone de la province. La plupart ont été capturés isolément, au plus 3 mâles ont été capturés dans un même piège et aucune masse d'œufs n'a été trouvée à ces endroits.

Au Nouveau-Brunswick, la spongieuse se retrouve surtout dans des régions boisées, loin des lieux habités, et il est concentrée dans un petit secteur de la province adjacent à une région des États-Unis où l'insecte est présent. En Nouvelle-Écosse, presque tous les endroits infestés sont situés dans des régions habitées et très fréquentées. Cette situation laisse supposer que la présence de la spongieuse au Nouveau-Brunswick pourrait être le résultat d'un processus de propagation naturelle tandis que cet insecte a probablement été introduit en Nouvelle-Écosse par des véhicules commerciaux, des touristes ou des résidants qui se sont rendus dans des régions infestées par la spongieuse.

Répression - Des opérations de lutte contre la spongieuse ont été menées en 1989 à un certain nombre d'endroits précis conformément aux ententes fédérales-provinciales avec les provinces du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, telles que mentionnées précédemment. À la plupart des endroits, les mesures de lutte effectuées en 1989 consistaient dans des programmes de piégeage «massif» afin de réduire la population de papillons mâles avant la période d'accouplement et de mieux définir les secteurs d'infestation avant les programmes de 1990. Les captures de papillons, faites dans les secteurs où des piégeages répétés ont été effectués, étaient généralement plus élevées qu'au cours des années précédentes, révélant probablement une intensification de l'infestation. Cependant, les infestations de la spongieuse aux États-Unis étaient plus étendues qu'au cours des dernières années, les fronts climatiques de 1989 étaient très différents de ceux de 1987 et 1988, et le nombre limité de pièges observés quotidiennement révèle qu'au moins un certain nombre des spongieuses mâles capturées dans les Maritimes en 1989 avaient été transportées par le vent et provenaient de régions fort éloignées de leur point de capture.

Québec

L'activité de la spongieuse a connu une recrudescence cette année, tant sur le plan de son aire de distribution que sur le plan de l'importance de ses dégâts. Des dégâts ont été observés dans la région de l'Outaouais sur 5 850 hectares, comparativement à 1 260 hectares en 1988. Des pertes de feuillage jugées graves ont été

rapportées sur 2 475 hectares, tandis qu'elles n'étaient que de 300 hectares en 1988. Les superficies ayant subi une défoliation modérée totalisaient 2 225 hectares. Les chênes rouges et blancs sont les hôtes privilégiés de la spongieuse, et les dégâts observés étaient notés le long de la rivière des Outaouais. Au nord de l'île des Allumettes, entre Sheenboro et Nicabong, une cinquantaine d'hectares ont été défoliés légèrement et une trentaine, gravement. Les chênes de l'escarpement Eardly, au parc de la Gatineau, ont subi une défoliation importante pour la troisième année consécutive. C'est une fois de plus le principal foyer de défoliation de la spongieuse au Québec. Il couvre une superficie d'environ 1 750 hectares, dont 1 175 hectares sont gravement défoliés, tandis que 225 hectares sont modérément défoliés.

Au nord du parc de la Gatineau, jusqu'à East Aldfield, de petites superficies de tout au plus une vingtaine d'hectares ont été l'hôte de cet insecte. Ces lieux ont été notés, en 1989, entre Montebello et la rivière Gatineau. De nombreux petits îlots de défoliation variant de 20 à 100 hectares sont disséminés principalement dans la Vallée de la Nation et dans les bassins des rivières Lièvre et Gatineau. Il y a toutefois deux foyers plus importants situés près de Notre-Dame-de-la-Salette. Ils couvraient respectivement 175 et 250 hectares et les dégâts observés sont généralement modérés.

Dans la région de Montréal, plusieurs mentions de la présence de l'insecte ont été rapportées, mais très peu sont significatives. Les principaux dégâts ont été relevés à la montagne de Rigaud où une quinzaine d'hectares de chênes rouges ont été légèrement défoliés.

Le Bureau régional du Québec de Forêts Canada, en collaboration avec la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada, a poursuivi le relevé des papillons mâles de la spongieuse. Les secteurs surveillés cette année sont Victoriaville-Lotbinière et Drummondville. Les résultats indiquent qu'il y a eu en moyenne 15,4 papillons mâles capturés par piège cette année, comparativement à 10,8 en 1988. Le nombre de papillons capturés a augmenté surtout dans le secteur de Drummondville où une moyenne de 18,9 papillons par piège ont été récoltés.

Figure 5. Aire d'infestation par la spongieuse en Ontario en 1989.

Ontario

Défoliation - De fortes populations ont provoqué une augmentation de la défoliation de modérée à grave pour la deuxième année consécutive, touchant une superficie totale de 81 460 hectares, comparativement à 29 693 hectares en 1988 (figure 5).

La majeure partie de cette augmentation et de la défoliation a été constatée dans les districts de Tweed, de Brockville et de Napanee où l'insecte s'est établi depuis le plus longtemps; cependant, des augmentations importantes ont été également notées dans les districts de Lindsay et de Simcoe. De petites augmentations ont été notées dans les districts de Niagara et de Pembroke et une légère diminution de la superficie de défoliation allant de modérée à grave est survenue dans les districts de Bancroft et de Carleton Place. Une augmentation généralisée de la population caractérisée par la présence de petits nombres de larves et de légères infestations ont pu être constatées à de nombreux autres endroits du sud de l'Ontario.

Piégeage à l'aide de pièges en toile. Un programme de piégeage des larves à l'aide de pièges en toile a été mené dans la plupart des parcs provinciaux et des terrains de camping du sud de l'Ontario et a donné les résultats décrits ci-

après. Dans la région de l'Est, des larves ont été capturées dans 10 des 12 parcs et des augmentations ont été notées dans 9 de ceux-ci. Le plus grand nombre de larves capturées (2 159) provenaient du parc provincial Sharbot Lake. Dans la région d'Algonquin, peu de larves ont été capturées à 9 des 23 endroits, tandis qu'en 1989, il n'y avait que sept captures sur le même nombre d'endroits. Le programme de piégeage dans la région du Centre a permis de capturer des larves à 15 des 16 endroits, leur nombre étant plus élevé qu'en 1988 à 14 endroits. Les captures les plus importantes ont été effectuées au parc provincial Balsam Lake où le nombre de larves est passé de 17 en 1988 à 489 en 1989. Dans la région du Sud-Ouest, des larves ont été piégées dans 7 des 11 parcs, comparativement à 3 l'an dernier. Le plus grand nombre de larves a été capturé dans le parc provincial Selkirk où 1 040 larves ont été recensées comparativement à 17 en 1988.

Piégeage à la phéromone. Un programme de piégeage à la phéromone a été effectué dans la plupart des parcs provinciaux et des terrains de camping du nord et du sud de l'Ontario ainsi qu'aux bases des Forces armées canadiennes de Borden et de Petawawa et au champ de tir pour chars de Meaford.

Dans le sud de l'Ontario, des adultes ont été capturés dans les 64 parcs ainsi qu'aux emplacements militaires où des pièges avaient été installés et ont été récupérés. Des augmentations du nombre de papillons mâles capturés ont été notées dans 54 des 64 parcs ainsi qu'aux bases militaires. Les captures effectuées aux 10 autres endroits étaient soit moins nombreuses, soit identiques.

Dans le nord de l'Ontario, des papillons adultes ont été capturés dans 15 des 16 parcs des districts de North Bay, Sudbury, Blind River et Espanola. Ces résultats n'étaient pas imprévisibles, puisque l'insecte continue de gagner du terrain vers le nord. Dans le reste du nord de l'Ontario, 3 papillons ont été capturés dans le parc provincial Kap-Kig-Iwan, dans le district de Kirkland Lake, et à Agawa Bay, dans le parc provincial Lake Superior, dans le district de Wawa. Des papillons isolés ont été capturés au lac Rabbit Blanket, dans le parc provincial Lake Superior, dans le district de Wawa, au parc provincial Pancake Bay, dans le district de Sault-Ste-Marie, et au parc provincial Blue Lake, dans le district de Dryden.

Relevés des masses d'œufs. Des relevés de masses d'œufs ont été effectués par plusieurs organismes dont le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, le Relevé des insectes et des maladies des arbres ainsi que des gouvernements municipaux. Une analyse des résultats combinés permet de prévoir l'évolution éventuelle des infestations de la spongieuse en 1990. Dans l'est de l'Ontario, l'infestation devrait gagner du terrain et s'intensifier, le foyer le plus important s'étendant de la rive nord du fleuve Saint-Laurent, dans la région de Brockville, vers le nord et l'ouest, traversant la grande partie des districts de Napanee, Brockville, Tweed, Lindsay et Minden. Des foyers d'infestation appréciables, mais plus discrets apparaîtront probablement à plusieurs endroits des districts de Carleton Place, Niagara, Maple et Simcoe. Des îlots plus petits fortement infestés étaient à prévoir à plusieurs endroits des districts de Pembroke, Maple, Huronia et Parry Sound et à beaucoup d'endroits des districts de Minden et de Lindsay. Un petit nombre de masses d'œufs qui pourraient entraîner une défoliation légère a été découvert à beaucoup d'endroits du sud de l'Ontario ainsi qu'au parc provincial Killarney, dans le district de Sudbury, sur l'extrémité est de l'île de Manitoulin, dans le district d'Espanola, et près du lac Bass et dans la ville de Sault-Ste-Marie, dans le district de Sault-Ste-Marie.

Colombie-Britannique

Près de 7 600 pièges collants ont été surveillés un peu partout en Colombie-Britannique au cours de cette quatorzième année d'un programme conjoint entre Agriculture Canada (Protection des végétaux), le Relevé des insectes et de maladies des arbres et le Service des forêts de la Colombie-Britannique. Seulement 26 papillons mâles adultes de la spongieuse ont été capturés cette année en Colombie-Britannique dans les 26 pièges collants à phéromone installés à 11 endroits, comparativement à seulement 12 papillons dans 12 pièges de 7 endroits en 1988. Des papillons mâles ont été capturés pour la troisième année consécutive près de Parksville (8) et de Kelowna (1) et pour la deuxième année consécutive dans Vancouver-Ouest (5). De nouvelles captures ont été effectuées à Quesnel (1), à Manning Park (1), près de Chilliwack (1), à Fort Langley (1), au lac Cultus (1), à la base des

Forces armées canadiennes de Jericho, à Vancouver (1), sur la presqu'île Saanich (5) et près du lac Thetis, non loin de Victoria (1).

Une nouvelle masse d'œufs et deux papillons femelles ont été découverts à Parksville. Les captures effectuées dans les parcs provinciaux Manning et Cypress provenaient de 2 des 278 pièges installés par le personnel du RIMA sur 236 aires récréatives boisées de parcs nationaux et provinciaux, de terrains de camping commerciaux ou près des bases militaires.

En 1989, aucun traitement de rappel n'a été effectué à la suite du succès des pulvérisations de *B.t.* en 1988, effectuées à Kelowna, à Colwood et à Parksville.

Livrée des forêts

Malacosoma disstria Hbn.

La livrée des forêts a encore causé une défoliation modérée à grave du peuplier faux-tremble ainsi que d'autres hôtes (figure 6). Les pullulations de l'insecte peuvent paraître spectaculaires, mais peu de rapports font état d'une mortalité élevée. Il n'en demeure pas moins que les arbres gravement défoliés accusent un ralentissement de leur croissance annuelle. Plus l'utilisation et l'aménagement du peuplier faux-tremble s'intensifieront, plus les répercussions des défoliateurs de cette espèce se feront sentir.

Terre-Neuve

Des pièges à phéromone ont été installés partout dans l'île, à proximité des terrains de camping et des villes, pour capturer tout papillon mâle qui pourrait être introduit par des véhicules récréatifs en provenance du continent. Aucun papillon mâle n'a été capturé dans ces pièges.

Maritimes

Les populations de ce ravageur étaient très faibles partout dans les Maritimes, comme l'indiquent le faible nombre de captures et les relevés effectués, au moyen des pièges à phéromone.

Québec

La régression de l'infestation de la livrée des forêts dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue s'est poursuivie en 1989. Le territoire infesté depuis 1985 devient de plus en plus morcelé et la défoliation varie de légère à modérée. En revanche, dans la région de Trois-Rivières et de la ville de Québec (Clermont), les dégâts ont augmenté substantiellement. De nombreux petits foyers de défoliation disséminés sont apparus cette année autour du lac Saint-Jean.

Au Québec, la livrée des forêts a défolié près de 850 000 hectares de forêts où le peuplier faux-tremble constitue l'hôte de prédilection de cet insecte. Les régions touchées sont le Saguenay—Lac-Saint-Jean, Trois-Rivières, Montréal, l'Outaouais et l'Abitibi-Témiscamingue.

En 1989, près de 784 000 hectares ont été défoliés dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et dans le secteur à l'extrême ouest de la région de l'Outaouais. Le périmètre de l'infestation est plus ou moins le même que l'an dernier. Le lac Simard et la localité de Laniel constituent respectivement la limite nord et ouest du foyer principal. À l'est, les défoliations s'estompent à une distance d'au plus 25 km de la rivière Dumoine, soit à la longitude de Deep River, en Ontario. Au sud-est de ce quadrilatère, entre Rapide-des-Joachims et Deep River, les défoliations de la livrée des forêts se combinent avec celles de la spongieuse. Dans ce vaste territoire, les défoliations légères (380 000 hectares) et modérées (200 000 hectares) sont éparses. Seulement 14 700 hectares ont été gravement défoliés dans ce secteur. Au nord du lac Simard, 2 foyers résiduels persistent. Le premier, entre Rouyn et Rollet, est récurrent et se compose de défoliations graves (7 700 hectares) et modérées (29 700 hectares). Le deuxième, au nord-est du lac Simard, regroupe des défoliations légères (29 900 hectares) et modérées (2 500 hectares). Le peuplier faux-tremble est la principale essence touchée. Les érablières du sud du Témiscamingue n'ont subi que très peu de défoliation cette année.

Au sud de la région de l'Outaouais, près de Bristol-les-Mines, la livrée des forêts cohabite avec la spongieuse. Ces deux insectes ont défolié

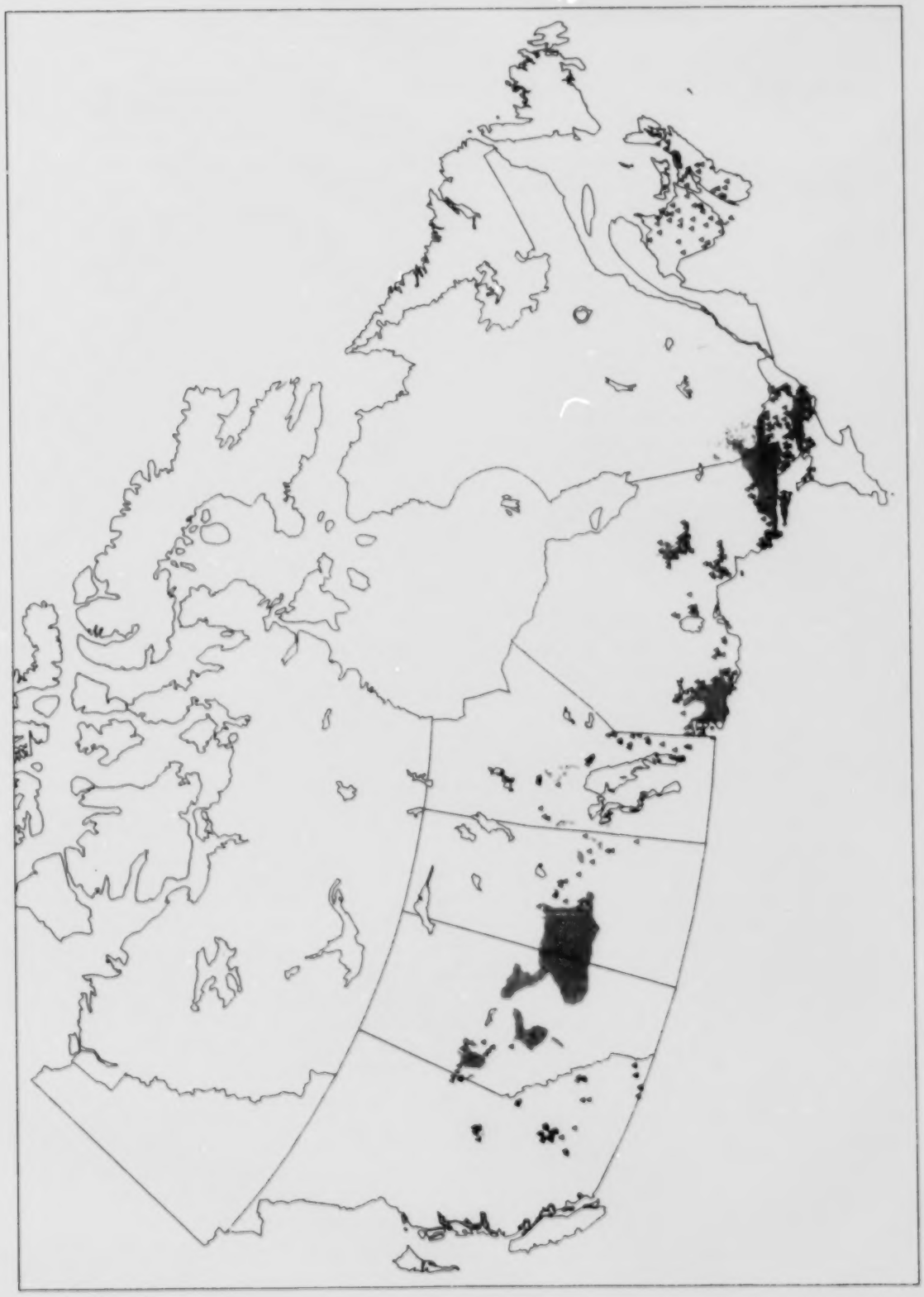

Figure 6. Aire d'infestation par la livrée des forêts au Canada en 1989.

conjointement près de 2 000 hectares de forêts de ce secteur. Dans la région de Montréal, de nombreux petits foyers de défoliation modérée et grave sont disséminés un peu partout sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent. Dans tous ces cas, les surfaces défoliées sont restreintes (de 100 à 250 hectares), mais les dégâts sont modérés ou élevés. Un peu plus à l'est, dans l'unité d'aménagement forestier L'Assomption-Matawin, entre Saint-Côme et Saint-Barthélemy, les défoliations couvrent des superficies plus vastes. La plus grande couvre environ 4 500 hectares et est située à l'ouest de Saint-Barthélemy. La perte de feuillage a été estimée à modérée sur 75 % de cette surface. Près des localités de Saint-Louis-de-Terrebonne et Rawdon, la livrée des forêts a défolié quelques peuplements. Dans cette région, le peuplier faux-tremble et, à l'occasion, l'érable à sucre sont les principaux hôtes de l'insecte.

Dans la région de Trois-Rivières, le secteur de La Tuque a été fortement infesté. L'infestation est localisée le long de la rivière Saint-Maurice. Dans ce couloir d'une largeur variant de 2 à 12 km, des foyers de défoliation modérée et élevée ont été observés respectivement sur 11 900 et 15 500 hectares (total de la superficie défoliée de 30 310 hectares). Plus au sud, à une dizaine de kilomètres de Grand-Mère, 1 720 hectares de forêts ont été défoliés, dont plus de 900 hectares gravement. Au sud du fleuve Saint-Laurent, de nombreux foyers de défoliation modérée ont été observés entre Gentilly, Daveluyville et Sainte-Françoise où 2 000 hectares ont été affectés, dont 1 650 de façon modérée.

Plus à l'est, la livrée des forêts se retrouve sur les deux rives du fleuve Saint-Laurent, jusqu'à Rimouski sur la rive sud, et Clermont sur la rive nord. Dans ces régions, la livrée des forêts a défolié, à l'occasion, quelques hectares adjacents. Il s'agit, en majorité, des observations de la présence de plusieurs colonies d'insectes sur un nombre restreint d'arbres. La présence de cet insecte a été observée de manière très sporadiques plus à l'est, soit à Caplan, au sud de Sainte-Anne-des-Monts, en Gaspésie, et au lac des Perches sur la Côte-Nord.

Dans la région du Saguenay—Lac-Saint-Jean, la livrée a défolié, conjointement avec la tordeuse du tremble [*Choristoneura conflictana* (Wlk.)], le peuplier faux-tremble. Dans le secteur nord, de Saint-Félicien à Péribonka, les défoliations observées sont particulièrement graves, mais réparties dans de petits îlots. Sur ce territoire, plus de 16 880 hectares ont été défoliés, dont 7 660 gravement. Au sud et à l'est du lac Saint-Jean, de Chambord à Sainte-Monique, et le long de la rivière Saguenay jusqu'à Chicoutimi, la livrée a défolié plusieurs petits îlots. Parmi ces îlots, aucun ne dépassait les 350 hectares. Les pertes de feuillage varient de légères à élevées et les dégâts apparaîssent de mainère éparpillée sur ce territoire. On note également la présence occasionnelle de dégâts attribuables à la tordeuse du tremble dans ce secteur.

Ontario

Défoliation - Des relevés aériens et au sol effectués à l'échelle de la province ont révélé une superficie totale de défoliation de modérée à grave sur 7 915 111 hectares, ce qui veut dire une augmentation par rapport aux 3 965 229 hectares notés en 1988. Des infestations ont été observées dans le nord-ouest, le centre et le sud de la province. Le plus grand foyer d'infestation se retrouvait dans le centre de l'Ontario, allant de Sault-Ste-Marie, sur les bords du lac Supérieur, au secteur des municipalités de Burnaby et de Deep River, en bordure de la rivière des Outaouais, couvrant une superficie de quelque 3 460 690 hectares. Il s'agit de vastes secteurs des districts délimités par Pembroke, le parc Algonquin, Bracebridge, Parry Sound, North Bay, Temagami, Sudbury, Espanola, Blind River et Sault-Ste-Marie, y compris de vastes secteurs de l'île Manitoulin.

Le deuxième plus grand foyer d'infestation se retrouvait dans le nord-ouest de l'Ontario où une défoliation allant de modérée à grave a été cartographiée sur une superficie de 2 554 424 hectares dans les districts de Kenora, Dryden, Fort Frances et Ignace. Dans le district de Thunder Bay, 10 îlots éparpillés d'infestation ont été cartographiés, leur superficie allant de quelques hectares à 8 956 hectares. La superficie touchée dans cette partie de la province était près de 10 fois supérieure à celle relevée en 1988.

Dans le sud de l'Ontario, près de 1 945 500 hectares de défoliation allant de modérée à grave ont été notés près du parc provincial Awenda, sur le bord de la baie Georgienne, dans le district d'Huronia, s'étendant vers l'est jusqu'au nord des districts de Lindsay et de Napanee. L'infestation couvrait également certaines parties des districts

de Minden, Bracebridge, Bancroft et Tweed.

Un certain nombre d'îlots d'infestation d'une taille plus importante, mais moins spectaculaires, ont été relevés dans les districts d'Owen Sound, Wawa, Terrace Bay, Cochrane et Kapuskasing qui viennent s'ajouter aux grands foyers d'infestation décrits précédemment.

Surveillance - Les relevés des masses d'œufs ont été effectués à la fin d'août et en septembre pour déterminer les tendances des populations et de la défoliation. On prévoit qu'en 1990, la superficie, où les arbres sont défoliés, augmente en général en Ontario, mais en particulier dans la région nord-ouest de la province.

Prairies

En 1989, la livrée des forêts a continué d'être le principal défoliateur du peuplier faux-tremble dans la région du Nord-Ouest. Au Manitoba, on a signalé une augmentation marquée des superficies précédemment infestées (figure 6). Aucune défolation du peuplier n'a été notée dans les Territoires du Nord-Ouest. Cependant, dans les Prairies mêmes, on a trouvé 2 295 585 hectares de tremblaies qui ont été défoliées, en comparaison de 3 750 876 hectares en 1988.

Au Manitoba, une augmentation marquée de la superficie totale de défoliation du peuplier faux-tremble a été signalée en 1989. Au total, 325 045 hectares de tremblaies ont été touchés comparativement à 52 836 hectares en 1988. Les infestations se sont intensifiées dans la plupart des sections forestières où elles avaient été signalées l'an dernier et ont gagné un peu de terrain dans de nouveaux secteurs. La majeure partie des peuplements défoliés se retrouvaient dans le centre-nord et l'ouest de la province où une défoliation de modérée à grave a été notée dans les sections forestières suivantes: Nelson River, Mountain, Highrock, Interlake et la rivière Saskatchewan. De petits îlots de défoliation similaires étaient visibles dans les sections forestières de Hayes River, du lac Winnipeg Est, de tremblaies-parcs et de pinèdes. La majeure partie de la défoliation des peupliers faux-trembles dans le centre-ouest du Manitoba (environ 18 650 hectares) étaient attribuables à la tordeuse du tremble, surtout dans le parc national Riding Mountain et dans le parc provincial Duck Mountain.

Les relevés des bagues d'œufs ont été effectués dans les trois provinces des Prairies à l'automne 1989 afin de prévoir les niveaux de défoliation de 1990. Les résultats indiquent qu'il devrait y avoir un certain déclin quant aux populations de la livrée des forêts, surtout dans le centre de l'Alberta, dans le centre-ouest de la Saskatchewan et dans la majeure partie du nord de l'aire d'infestation au Manitoba.

En Saskatchewan, même si un déclin des populations de la livrée des forêts et des superficies défoliées a été observé dans certaines parties de la province en 1989, la superficie totale de tremblaies défoliées (790 740 hectares) est restée semblable à celle signalée en 1988 (932 040 hectares). Les principaux foyers d'infestation sont restés confinés à la zone agricole, malgré qu'une certaine progression ait été notée en zone forestière. Dans le principal secteur d'infestation du centre-ouest de la Saskatchewan, une défoliation modérée à grave était visible dans le parc provincial Meadow Lake, au sud le long de la frontière avec l'Alberta jusqu'au lac Manitou, et vers l'est jusqu'à Ruddell, Blaine Lake, Big River, Prince Albert et Doré Lake. Dans le centre-est de la province, de petits foyers d'infestation éparpillés à défoliation modérée à grave ont été détectés dans les secteurs de Thunder Hills, Smeaton, Nipawin et Tobin Lake. Une défoliation similaire a été observée le long de la rivière Carrot, à l'ouest de la frontière du Manitoba et dans le parc provincial Duck Mountain. La majeure partie de la défoliation à ce dernier endroit était attribuable à la tordeuse du tremble.

En Alberta, la superficie approximative de tremblaies modérément à gravement défoliée en 1989, surtout par la livrée des forêts, était de 1 179 800 hectares, comparativement à 2 766 000 hectares en 1988, ce qui veut dire une importante diminution de la superficie touchée. D'autres secteurs situés à l'extérieur des zones gravement défoliées comportaient des îlots éparpillés de défoliation de légère à grave, ce qui révèle une tendance à la baisse de l'infestation dans son ensemble. Le principal foyer d'infestation a continué d'être actif dans la tremblaie-parc et dans la zone agricole du centre de l'Alberta, gagnant considérablement de terrain dans les régions forestières entre Edmonton et Edson, de Whitecourt à Fix Creek, entre le petit lac des Esclaves et le lac la Biche et dans le nord du

district forestier de Grande Prairie. Dans le secteur d'infestation en général, on a noté un déclin appréciable, dont le centre était Edmonton, et des secteurs gravement défoliés, en comparaison de l'an dernier; les foyers d'infestation étaient éparpillés et ont été légèrement à gravement défoliés. Une défoliation de modérée à grave des forêts mélangées à peupliers faux-trembles a été jugé importante dans le secteur de Grande Prairie-Peace River, dans le nord-est de l'Alberta. Une défoliation de légère à modérée a également été notée dans le secteur au nord du parc national Waterton Lakes traversant Twin Butte et se situant près de Mountain View. L'infestation dans le parc national Waterton Lakes s'est effondrée en 1989.

Les programmes de pulvérisation aérienne et au sol pour lutter contre la livrée des forêts effectués principalement à l'aide du *B.t.* ont été entrepris dans plusieurs comtés et parcs provinciaux du centre de l'Alberta afin de réduire la perte de feuillage et les désagréments causés par la présence de chenilles.

Colombie-Britannique

Une défoliation grave des arbres et des arbustes causée par la livrée sur une totale des forêts de plus de 122 500 hectares était plus répandue et plus grave qu'en 1988 dans certaines parties des régions forestières de Cariboo et de Prince George et dans Kootenay-Est. Même si la défoliation était surtout légère, les colonies de la livrée du Nord (*Malacosoma californicum pluviale* (Dyar)) étaient courantes dans les régions de Kamloops et de Prince Rupert, près de Bella Coola et dans Kootenay-Est.

Les populations de la livrée des forêts ont augmenté au nord-ouest de Prince George et à Prince George même et ont défolié les peupliers faux-trembles et, dans une moindre mesure, d'autres feuillus dans 187 foyers totalisant 103 225 hectares, soit 2 fois plus qu'en 1988; dans certains secteurs, les infestations se sont poursuivies pour la quatrième année consécutive. Dans le secteur de la rivière de la Paix, la défoliation a frappé 4 800 hectares répartis à 22 endroits distincts, comme en 1988. Dans la région de Cariboo, la défoliation se retrouvait surtout à l'est de Hundred Mile House dans 26 îlots d'une superficie de 3 215 hectares, soit une augmentation de huit fois comparativement à 1988. Dans la région de Nelson, la superficie de défoliation a quadruplé pour atteindre 9 970 hectares répartis dans 61 îlots allant, dans Kootenay-Est, de la frontière américaine vers le nord jusqu'à Golden. Les nouveaux foyers d'infestation de la région de Kamloops s'étendaient sur 1 000 hectares répartis dans 7 secteurs, surtout près de Clearwater et, dans une moindre mesure, à l'est de Kamloops et dans le nord de la vallée de l'Okanagan.

Les populations de la livrée du Nord dans les îlots de peupliers faux-trembles précédemment défoliés au centre de la vallée de l'Okanaga, dans la région de Kamloops, ont diminué, mais elles ont augmenté dans la partie nord de la vallée et dans la vallée de la rivière Thompson Nord. Les aulnes, les bouleaux et les autres arbres et arbustes de la vallée de Bella Coola, dans la région de Vancouver, ont subi une défoliation légère comparativement aux deux années précédentes de défoliation grave, surtout près de Hagensborg. Le nombre de colonies dans Kootenay-Ouest a diminué, mais elles étaient à nouveau répandues dans Kootenay-Est. Les populations ont augmenté pour la première fois depuis de nombreuses années dans l'ouest de la région de Prince Rupert où la défoliation, surtout du peuplier occidental, était fréquente dans la vallée de la rivière Skeena, près de Kitimat et à l'ouest de Terrace.

Arpenteuse de la pruche

Lambdina fiscellaria fiscellaria (Gn.)

L'arpenteuse de la pruche se retrouve de Terre-Neuve à l'Alberta, principalement sur le sapin baumier. En période de pullulation, elle pourra cependant se nourrir d'autres conifères et même de certains feuillus. Bien que toutes les provinces de l'Est soient périodiquement infestées par cet insecte, la province de Terre-Neuve est victime d'épidémies régulières.

Terre-Neuve

Défoliation - Le déclin général des populations de l'arpenteuse a été prédit en se fondant sur

l'échantillonnage automnal des œufs. Ce déclin s'est concrétisé dans la majeure partie du territoire infesté en 1988. Toutefois, une défoliation de modérée et grave a continué de sévir sur la péninsule Northern et la presqu'île Avalon en 1989. L'infestation s'est poursuivie dans 3 secteurs distincts de la péninsule Northern, près du lac Ten Mile, le long du ruisseau Main et près de Roddicton. De plus, les populations d'arpenteuse se mêlaient à des populations de la tordeuse à tête noire [*Acleris variana* (Fern.)] dans la région de la rivière Castor et de l'étang Leg. En outre, 6 foyers d'infestation (mais plus petits) sont apparus dans l'île, 4 à des endroits distincts le long de la côte sud et les 2 autres sur la presqu'île Avalon, près de Flatrock et Greens Harbour. Les îlots existants d'infestation de la presqu'île Avalon sont disparus, sauf le long du ruisseau Shoe Cove. Les infestations de l'île totalisaient environ 9 500 hectares de défolation modérée et grave et 3 900 hectares de défoliation légère (figure 7). Un grand nombre de papillons de l'arpenteuse ont été signalés dans le secteur d'Argentia-Placentia en septembre, mais aucune infestation locale n'est ensuite apparue. Certains aspects de la biologie de la reproduction ont été étudiés dans le foyer d'infestation situé près de Flatrock afin de concevoir un système de piégeage des papillons destiné à prévoir l'imminence d'une infestation de l'arpenteuse.

Évaluation des dommages - La majeure partie de la mortalité relevée cette année s'est produite près de Leg Pond où les populations de l'arpenteuse étaient les plus fortes et où elles exerçaient leur action destructrice en même temps que la tordeuse à tête noire. En règle générale, l'intensité de la défoliation n'était pas aussi grave que celle qui avait sévi il y a plusieurs années, et l'on prévoit peu de progression en ce qui concerne la mortalité. Le ministère des Forêts et de l'Agriculture de Terre-Neuve évaluera les dommages causés à l'ensemble du matériel sur pied.

Répression - Le ministère des Forêts et de l'Agriculture de la province a traité au *B.t.* une surface de 5 400 hectares dans la péninsule Northern.

Facteurs biologiques de mortalité - En 1989, des échantillons de larves et de chrysalides d'arpenteuse de la pruche ont été prélevés en 2 endroits. Les chrysalides ont également été échantillonnées dans un autre site de la presqu'île Avalon. Trois pour cent des 780 larves élevées en laboratoire étaient parasitées par des ichneumonidés, 2 % avaient été tuées par des champignons, 11 % contenaient le champignon *Aureobasidium pullulans*, moins de 1 % étaient infectées par une microsporidie provisoirement identifiée comme étant *Pleistiphora schubergi* et 3 %

Figure 7. Aire de défoliation allant de modérée à grave, causée par l'arpenteuse de la pruche à Terre-Neuve en 1989.

sont mortes de cause inconnue, donnant une mortalité larvaire totale de 20 %. Environ 4 200 chrysalides ont été recueillies dans la péninsule Northern et 4 % d'entre elles étaient parasitées par des tachinidés. Trente-cinq pour cent des 1 100 chrysalides prélevées sur la presqu'île Avalon étaient également parasitées par des tachinidés.

Surveillance - Les œufs en hivernation sur les branches ont été échantillonnés le mois d'octobre, à 195 endroits de la péninsule Northern et de la presqu'île Avalon. Des œufs d'arpenteuse ont également été trouvés dans les 135 échantillons recueillis pour prévoir la défoliation attribuable à la tordeuse à tête noire dans les secteurs d'infestation où les deux insectes attaquent ensemble.

Maritimes

Dans les Maritimes, les populations sont restées faibles, en général, au cours des dernières années. La dernière infestation grave s'est produite dans le centre de l'Île-du-Prince-Édouard en 1977 et 1978 lorsque cet insecte a détruit 80 % du volume marchand de sapin baumier et plus de 90 % des pruches dans le secteur touché. En 1988, les populations de l'arpenteuse de la pruche étaient faibles partout dans les Maritimes. Une seule larve a été prélevée au Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, seule une défoliation minime a été observée dans le comté de Cumberland, tandis qu'une légère défoliation a été observée dans le comté de Kings, dans l'Île-du-Prince-Édouard. Les captures des pièges lumineux étaient légèrement plus élevées qu'en 1987 dans le sud du Nouveau-Brunswick et dans les deux parcs nationaux de la Nouvelle-Écosse.

En 1989, une défoliation grave et modérée des sapins baumiers s'est produite au Nouveau-Brunswick à la suite d'une grave infestation de l'arpenteuse de la pruche dans le secteur du chaînon Christmas, dans le nord-ouest du comté de Northumberland. L'infestation s'étendait du lac Logan vers le sud jusqu'à la petite branche sud de la rivière Nepisiquit, soit une distance de 20 km, et avait environ 4 km de largeur à son écart maximum. Les relevés conjoints effectués par le Relevé des insectes et des maladies des arbres et le ministère des Ressources naturelles de la province ont permis d'établir que la superficie totale de défoliation était de 3 800 hectares, dont 150 hectares gravement défoliés, 2 200 hectares modérément défoliés et les autres 1 450 hectares défoliés de façon légère et minime. Il s'agit de la première infestation grave à survenir dans les Maritimes depuis 1977-1978, période pendant laquelle cet insecte a détruit un grand nombre d'arbres sur l'Île-du-Prince-Édouard. Aucune infestation de l'arpenteuse de la pruche n'avait été relevée au Nouveau-Brunswick depuis l'établissement du Relevé des insectes et des maladies des arbres en 1936. Le taux de survie des insectes dans ce secteur était bon, comme l'indiquait le grand nombre de papillons au début de l'automne; l'infestation devrait se poursuivre en 1990. Les populations pourraient également augmenter dans d'autres secteurs du Nouveau-Brunswick. Des larves ont été recueillies dans les comtés de York, Queens, Westmorland et Albert; près de 24 % des 509 pièges à livrée des forêts installés en forêt dans l'ouest du comté de Charlotte ont capturé des papillons de l'arpenteuse de la pruche (en moyenne 0,53 papillon/piège); 17 papillons de l'arpenteuse de la pruche ont été découverts dans 3 pièges à phéromone de la tordeuse des bourgeons de l'épinette le long de Mountain Road, dans le comté de York; les captures de l'arpenteuse de la pruche étaient plus élevées que l'an dernier dans les 6 pièges lumineux, l'augmentation étant plus marquée dans la partie sud de la province. L'augmentation la plus spectaculaire notée dans un piège lumineux s'est produite à Mayfield, dans le comté de Charlotte, où 611 papillons ont été attrapés, comparativement à 66 papillons en 1988 et 7 en 1987.

En Nouvelle-Écosse, une défoliation minime a été observée sur quelques arbres de Diligent River, dans le comté de Cumberland, dans le secteur où la défolation des sapins baumiers a été modérée et grave en 1987 et où un petit foyer d'infestation persiste depuis 1985. Quelques larves ont été recueillies ailleurs dans la province et 20 papillons ont été capturés dans 6 pièges à phéromone de la tordeuse des bourgeons de l'épinette installés à 2 endroits, dans l'île du Cap-Breton; une augmentation significative des captures des pièges lumineux de l'île du Cap-Breton et du parc national Kejimkujik a été notée.

Sur l'Île-du-Prince-Édouard, une défoliation modérée et légère du mélèze s'est produite dans le

boisé de démonstration du Camp Tamawaby, dans le comté de Prince, et des larves ont été découvertes sur les sapins baumiers de ce secteur mais aucune défoliation ne s'y est produite. Un envol de papillons a été observé dans le secteur le 23 août, indiquant un bon taux de survie et la probabilité d'une défoliation future. L'insecte a également été retrouvé dans deux autres secteurs du comté de Prince, sur des sapins baumiers à Greenmount et sur des épinettes blanches dans le boisé de démonstration de Foxley River. Les captures des pièges lumineux étaient plus nombreuses qu'en 1988 dans le comté de Prince, mais toujours inférieures à celles de 1987.

Maladie hollandaise de l'orme

Ceratocystis ulmi (Buism.) C. Moreau

La maladie hollandaise de l'orme est causée par le champignon *Ceratocystis ulmi* transmis principalement par les scolytes de l'orme. Introduite accidentellement au Canada, elle s'est propagée, depuis sa découverte au Québec, du sud du Manitoba jusqu'à l'océan Atlantique, sauf à Terre-Neuve. Tous les ormes indigènes sont vulnérables: l'orme d'Amérique, l'orme rouge et l'orme liège. La maladie a fait énormément de victimes dans l'est de l'Amérique du Nord et constituera probablement un grave problème dans toutes les régions où poussent des ormes. Peu de ravageurs, voire aucun, ont eu une incidence aussi grave sur les populations d'arbres obombrants en milieu urbain. Dans certaines régions où les ormes sont exploités pour leur bois, l'impact sur l'économie locale a été de taille.

Maritimes

La maladie hollandaise de l'orme a été fort préoccupante dans les trois provinces maritimes en 1989.

Au Nouveau-Brunswick, la maladie est présente partout où il y a des ormes. La recrudescence de l'infection notée en 1984 s'est poursuivie, notamment le long des vallées fluviales. En 1989, de nombreux arbres infectés et moribonds, aussi bien de vieux spécimens survivants que de jeunes arbres, ont été observés partout dans la province.

En Nouvelle-Écosse, la présence de nombreux ormes morts et moribonds témoigne de l'intensification de la maladie dans les zones de pullulation où aucune mesure sanitaire n'a été prise notamment dans les comtés d'Annapolis, Kings, Hants, Colchester et Antigonish. En 1989, la maladie a gagné très peu de terrain sur son aire de répartition; seuls 2 arbres infectés ayant été découverts à Black Avon, dans le comté d'Antigonish.

Sur l'Île-du-Prince-Édouard, la maladie a été découverte pour la première fois en 1979 dans un petit secteur du centre-nord du comté de Prince. À la suite de cette première découverte, le gouvernement provincial a immédiatement pratiqué une coupe sanitaire vigoureuse. Aucun arbre infecté n'a été trouvé en 1980 et 1981, et un arbre infecté a été dépisté et abattu en 1982; en 1983 et 1984, aucun arbre malade n'a été trouvé; en 1985, un arbre malade a été découvert et deux autres arbres l'ont été en 1986. En 1987, des arbres infectés ont été trouvés à 8 endroits dans des régions largement dispersées de l'ouest du comté de Prince. Bien que l'incidence de la maladie soit généralement faible, son éventuelle propagation dans cette partie de la province est préoccupante. En 1988, la découverte d'un orme mûr nouvellement infecté à Alberry Plains, dans le comté de Queens, a agrandi l'aire de répartition de la maladie hollandaise vers l'est d'environ 90 km. L'arbre infecté a été rapidement abattu par le propriétaire afin de minimiser les risques de créer un nouveau foyer d'infection dans la partie est de l'Île-du-Prince-Édouard. En 1989, ce secteur n'abritait aucun arbre malade et des foyers d'infection ne se retrouvaient qu'à O'Leary et à Trout River, dans le comté de Prince, à l'intérieur de l'aire de répartition connue de la maladie.

À Fredericton, l'évolution de la maladie hollandaise de l'orme et les effets du programme de lutte sont surveillés depuis 1961, année de la découverte de cette maladie dans la ville. Les 22 arbres anéantis par cette maladie en 1989 représentaient 0,7 % de la population actuelle d'ormes dans la zone d'aménagement de la maladie hollandaise de l'orme, taux annuel le plus

bas deupis 1972. Cette tendance à la baisse se poursuit depuis 1980, lorsque ce taux a atteint un sommet de 7,8 %, après avoir augmenté progressivement pendant les années soixante-dix.

À ce jour, le pourcentage cumulatif total des pertes atteint 29,7 % du peuplement initial d'ormes de la ville. Ces chiffres peuvent être gonflés, même à ces niveaux très faibles, puisque certains des 22 arbres morts étaient de petits arbres et de piètre qualité faisant partie de brise-vents qui n'ont vraisemblement pas été recensés en 1961, mais dont on a tenu compte lors des calculs des pertes de la population originale.

En 1989, le personnel du RIMA n'a effectué aucun relevé systématique des scolytes de l'orme, les vecteurs de la maladie, sauf à Fredericton où les populations du scolyte indigène de l'orme (*Hylurgopinus rufipes* Eichh.) sont restées faibles. Aucun petit scolyte européen de l'orme [*Scolytus multistriatus* (Marsch.)], le vecteur le plus important de la maladie aux États-Unis, n'a été capturé en 1989. Des individus adultes isolés ont été capturés en 1982 dans des pièges à phéromone juste au sud de la ville et en 1983, à Tay Creek, à environ 30 km au nord. En 1986 et 1987, des adultes isolés ont été capturés sur des pièges collants de surveillance.

Québec

Voir le chapitre «Autres causes de dégâts».

Ontario

Voir le chapitre «Autres causes de dégâts».

Prairies

Au Manitoba, les relevés de la maladie hollandaise de l'orme de 1989 ont été effectués principalement par le ministère des Ressources naturelles du Manitoba. Les infections ont continué de s'intensifier dans les peuplements indigènes d'ormes poussant le long de certains réseaux fluviaux du sud du Manitoba, notamment le long des rivières Seine, Rouge et Assiniboine. Des ormes infectés se retrouvaient également le long des rivières et des ruisseaux plus petits. Dans le sud-ouest du Manitoba, le long de la rivière Souris, le nombre d'ormes infectés a augmenté et la maladie s'est depuis propagée vers le sud jusque dans le Dakota Nord. Les ormes infectés dans les peuplements indigènes sont généralement laissés à eux-mêmes car il est peu pratique et très coûteux de lutter contre de telles infections dans ces secteurs. Des arbres infectés par la maladie hollandaise de l'orme ont été découverts dans les centres urbains suivants: Winnipeg, Brandon, Portage la Prairie, Morden, Dauphin, Selkirk, Steinbach et Winkler. De nombreuses collectivités plus petites de l'est et du centre du Manitoba ont connu une augmentation du nombre de leurs arbres infectés en 1989. Le long de la rivière Assiniboine, près de St. Lazare, des arbres malades ont été découverts à environ 4 km au nord de ceux qui avaient été signalés en 1988. Pendant les relevés de l'été 1989, environ 12 000 ormes ont été examinés en milieu urbain et rural et en périphérie. Au total, 822 arbres ont été diagnostiqués comme étant atteints de la maladie hollandaise de l'orme et 11 200 ont été classés comme présentant des risques d'infection; bon nombre d'entre eux sont morts de la maladie. Dans les villes de Winnipeg et de Brandon, moins de 2 % des ormes étaient infectés. Au total, 10 868 ormes devraient être coupés sur le seul territoire de la ville de Winnipeg. Le nombre plus élevé d'ormes infectés relevé dans le sud du Manitoba en 1989 serait attribuable à une augmentation du stress occasionné aux arbres par les graves sécheresses de 1987 et 1988.

Dans le parc national Riding Mountain, la maladie hollandaise de l'orme a causé une certaine mortalité dans les peuplements indigènes d'ormes, le long de l'escarpement est du parc.

En Saskatchewan, des relevés au sol ont été effectués par le ministère des Parcs, des Loisirs et de la Culture en collaboration avec l'Adminsitration pour le rétablissement agricole des Prairies (ARAP) d'Agriculture Canada, ainsi qu'avec des gouvernements municipaux et de 2 services des parcs pour connaître l'incidence de la maladie hollandaise de l'orme et des scolytes qui en sont les vecteurs. Des populations endémiques du scolyte indigène de l'orme (*Hylurgopinus rufipes* Eichh.) étaient présentes dans des peuplements d'ormes indigènes de plusieurs endroits de la province. Trois adultes du scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus* Marsh.) ont été capturés dans des pièges à phéromone à Regina en 1989, mais aucun orme infecté n'était visible.

En Alberta, des relevés de détection de la maladie hollandaise de l'orme ont été effectués par le ministère de l'Agriculture de l'Alberta

(Centre de recherche sur les cultures spéciales et l'horticulture) à Brooks, dans le sud de la province. Des pièges à phéromone et des billons d'appât ont été installés à 27 endroits et surveillés mensuellement. Aucune trace de la maladie ni de ses vecteurs n'a été trouvée en 1989.

Chancre scléroderrien

Gremmeniella abietina (Lagerb.) Morelet

[*Ascocalyx abietina* (Lagerb.) Schläpfer-Bernhard]

Le chancre scléroderrien a été décelé partout au Canada, sauf à l'Île-du-Prince-Édouard, au Manitoba et en Saskatchewan. Cette maladie des conifères est causée par le champignon *Gremmeniella abietina*. Au moins deux races du champignon ont été mises en évidence par des épreuves sérologiques, soit la race nord-américaine et la race européenne.

Race nord-américaine

La race nord-américaine de *G. abietina* est très répandue au Canada et pose depuis de nombreuses années de sérieux problèmes dans les pépinières et les jeunes plantations. Des études approfondies sur la maladie ont abouti à un certain nombre de recommandations pour sa répression. Dans l'est du pays, la maladie endommage surtout les pins, notamment le pin rouge, le pin gris et le pin sylvestre, qu'elle tue souvent au cours de leurs dix premières années d'existence. Toutefois, lorsque l'arbre a atteint environ 2 m de hauteur, il est relativement à l'abri d'une attaque mortelle. Dans l'ouest du pays, où les principaux hôtes sont le pin tordu, le pin ponderosa et le pin albicaule, des infestations n'ont été observées qu'en quelques endroits dispersés en Alberta et en Colombie-Britannique, mais ne causaient jamais de dégâts importants.

Maritimes

En 1989, plusieurs plantations de pins gris et de pins rouges infectées ont été découvertes au Nouveau-Brunswick dans le secteur de Deersdale se situant dans le comté de Carleton, où certaines plantations présentaient des dégâts étendus sur les branches inférieures. La maladie était également présente dans plusieurs plantations de pin sylvestre près de Bourgoin, dans le comté de Madawaska, au Nouveau-Brunswick, près de la plantation où un échantillon prélevé en 1982 avait été identifié comme étant une race européenne. Toutes les cultures qui ont subi un test en 1989 au Bureau régional du Québec de Forêts Canada appartenaient à la race nord-américaine.

Afin de déterminer si la race européenne du chancre scléroderrien trouvé à Bourgoin en 1988 pourrait provenir de matériel de reproduction en pépinière infecté, le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick a inspecté 20 plantations de pins sylvestres cultivés comme arbres de Noël situées dans les comtés de Madawaska, Victoria, Carleton, York, Charlotte et Kings établies en 1976, 1977 et 1978 à l'aide des semis qui venaient de la même pépinière. De plus, 14 plantations de pins rouges établies à l'aide des semis provenant de cette même pépinière pendant la même période ont également été examinés dans ces comtés. La seule plantation infectée a été trouvée dans le comté de Madawaska, à Baker Brook, mais le champignon a été identifié comme appartenant à la race nord-américaine.

En Nouvelle-Écosse, des plantations de pins rouges, de pins sylvestres, de pins blancs et de pins tordus qui avaient été infectées du début au milieu des années soixante-dix ont été réexaminées dans le comtés de Cumberland, Halifax, Pictou et Guysborough en 1989. Aucune trace du chancre scléroderrien n'a été trouvée dans ces plantations.

Ontario

La race nord-américaine a été signalée à des endroits fort dispersés du nord de l'Ontario. La plus forte présence de la maladie a été découverte dans la municipalité de Houghton, dans le district de Blind River, où 78 % des arbres d'une plantation de pins gris de 10 hectares étaient infectés, une augmentation comparativement aux 67 % de 1988. Soixante-dix-

neuf pour cent des arbres étaient infectés dans une plantation de 80 hectares de pins gris de 2 m située dans la municipalité de Strey, dans le district de Terrace Bay, et 13 % des pins rouges de 0,8 m de hauteur étaient infectés dans une plantation de 10 hectares de la municipalité d'Olrig, dans le district de North Bay qui avait une mortalité de 1,3 %. Des infections légères, frappant de 1 à 8 % des arbres, ont été notées dans un certain nombre d'autres secteurs dans les districts de Geraldton, Nipigon, Espanola et Sioux Lookout.

Race européenne

En 1975, l'État de New York signalait des symptômes pathognomoniques plus graves et différents de ceux qui sont normalement associés au chancre scléroderrien de la race nord-américaine. La maladie qui tuait de grands pins a été reconnue à la suite d'épreuves sérologiques comme étant causée par la race européenne de *G. abietina*. Elle a été décelée depuis en divers endroits à Terre-Neuve, au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Ontario. Partout, sauf à Terre-Neuve, les symptômes et dégâts attribuables à la race européenne sont indiscernables de ceux qu'engendre la race nord-américaine.

Terre-Neuve

Le chancre scléroderrien a été signalé sur des pins noirs à 2 endroits à St. John's en 1989. Les arbres de ces 2 endroits ont été élagués et leurs branches détruites. Des signes d'infection ont persisté à St. John's en 1989, mais l'incidence de la maladie a diminué de façon notable.

Au total, 16 plantations de pins sylvestre établies à l'aide du matériel de reproduction provenant de Salmonier Line au début des années cinquante ont fait l'objet d'un relevé en 1989. Seules 2 plantations situées le long de Salmonier Line et de Colliers Ridge, sur la presqu'île Avalon, étaient infectées. En ce qui concerne la mort en cime, des taux de mortalité moyens à élevés, de même que la présence de chancre sur les tiges ont été notés aux 2 endroits. La mortalité cumulative à Salmonier Line était de 30 %, mais aucune mortalité ne s'est produite à Colliers Ridge. L'inspection des plantations d'épinettes de Sitka de Roddicton ne révèle aucun signe de propagation de l'infection ou de nouvelles infections attribuables au chancre scléroderrien.

Maritimes

La présence de la race européenne et de races «intermédiaires» du chancre scléroderrien a été relevée à 11 endroits au Nouveau-Brunswick depuis 1978, mais non pas après 1981. La maladie a été éliminée à 3 des 11 endroits avant même que l'identification finale de la race ne soit disponible. La situation a été «maîtrisée» à deux autres endroits en 1985 et 1987, grâce à l'élagage des branches jusqu'à 2 m au-dessus du sol. En 1988, des travaux d'élagage effectués par le ministère des Ressources naturelles ont permis de «maîtriser» la situation dans deux autres plantations du nord-est du Nouveau-Brunswick. Les quatre autres emplacements font l'objet d'une étroite surveillance, c'est-à-dire qu'une inspection annuelle y est effectuée pour détecter des symptômes même si ces derniers changent. La race européenne du champignon n'a été découverte en aucun de ces endroits depuis 1981.

La race européenne de *G. abietina* a été identifiée à Bourgoin, dans le comté de Madawaska, en 1988, dans une plantation de pins sylvestre utilisés comme arbres de Noël. En 1989, d'autres échantillons ont été prélevés dans la plantation et dans celles du voisinage. Seule la race nord-américaine du champignon y a été découverte.

Québec

En 1989, 179 plantations ont été visitées dans le cadre du programme de détection du chancre scléroderrien, soit 164 dans la région de la ville de Québec. Les 15 autres étaient situées dans la région de Trois-Rivières.

Le chancre a été détecté dans 86 plantations (tableau 4). Forêts Canada - Région du Québec a détecté la race européenne dans 22 plantations hôtes (16 de pin rouge et 6 de pin sylvestre) et les 2 races dans une autre plantation des mêmes essences. Dans 24 plantations hôtes, il a été impossible de déterminer la race du pathogène, en raison d'un manque de matériel prélevé viable.

Les évaluations quantitatives faites dans les 86 plantations hôtes démontrent que 11 d'entre elles ont plus de 25 % de leurs arbres atteints, tandis que 20 en ont entre 6 et 25 %. Les plantations où la race européenne a été retrouvée (23) et les plantations dont plus de 6 % des arbres étaient infectés par la race nord-américaine du chancre

Tableau 4. Fréquence d'attaques du chancre scléroderrien selon l'essence et la race du pathogène

	Essences							
	Pin rouge		Pin sylvestre		Pin gris		Total	
Plantations saines	44[a]	(25)[b]	11[a]	(6)[b]	38[a]	(21)[b]	93[a]	(52)[b]
Plantations attaquées par des races :								
- européenne	16	(9)	6	(3)	-		22	(12)
- américaine	7	(4)	4	(2)	27	(15)	38	(21)
- européenne et américaine	1	(<1)	1	(<1)	-		2	(1)
- non déterminée	22	(12)	-		2	(1)	24	(13)
Total	90	(51)	22	(12)	67	(37)	179	(100)

[a]Nombre de plantations.

[b]Pourcentage arrondi.

scléroderrien feront l'objet d'un plan d'intervention en 1990.

Gremmeniella abietina a été retrouvée au printemps dans les pépinières, dans 5 lots de pins gris et de pins rouges produits en récipient et dans un lot de pins rouges produits à racines nues. Seuls 2 lots de pins rouges produits en récipient ont dû être détruits. Dans les autres cas, les semis ont été triés et une application de fongicide a été recommandée; par la suite ils ont été réinspectés. Les lots de plants exempts de pathogène ont pu être plantés tel que prévu. La race de ces isolats n'a pas été déterminée.

Ontario

Le programme annuel de relevés aériens et au sol de cet agent pathogène a permis de recueillir la race européenne dans 3 plantations de pins rouges du district de Parry Sound où la maladie a déjà fait des ravages. Elle a également été recueillie à nouveau dans une petite plantation de pins rouges de la municipalité Mayo, dans le district de Bancroft, où 8 % des arbres étaient infectés. La présence d'un nouveau foyer d'infection a été confirmée dans la municipalité Strong, dans le district de Bracebridge, où 16 % des pins rouges de 1,4 m présentaient des symptômes de la maladie. Il s'agit là d'un nouveau cas de race européenne, assez rapproché des foyers d'infection déjà connus, mais il ne représente pas une extension importante de l'aire de cet agent pathogène.

Chancre du mélèze d'Europe

Lachnellula willkommii (Hartig) Dennis

Maritimes

Le chancre du mélèze d'Europe, causé par le champignon *Lachnellula willkommii* (Hartig) Dennis, est apparu comme une maladie grave à bien des endroits en Europe. Le champignon responsable de cette maladie est généralement considéré surtout comme un pathogène qui est capable d'infecter des arbres sains et vigoureux. Sa présence a même entraîné l'exclusion du mélèze des programmes de plantation dans certains pays d'Europe. En Amérique du Nord, il a été observé pour la première fois dans des plantations de mélèzes d'Europe du Massachusetts au cours des années 20. Les mesures de répression qui ont été appliquées périodiquement semblent avoir réussi puisqu'il n'y avait pas eu récurrence au moment de l'inspection en 1965. Cependant, elle a été découverte à nouveau dans le nord-est du Maine en 1981.

Au Canada, le chancre du mélèze d'Europe a été découvert pour la première fois dans les Maritimes en 1980. Les relevés effectués depuis ce temps-là ont montré que la maladie s'était répandue dans le sud-est du Nouveau-Brunswick et dans la péninsule de la Nouvelle-Écosse. Par conséquent, la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada a imposé en 1986 une quarantaine limitant les déplacements du matériel de reproduction du mélèze à une zone

comprenant le sud et le sud-est du Nouveau-Brunswick, le sud de la rivière Saint-Jean, l'ouest et le sud du bassin de la rivière Miramichi dans l'est et l'ensemble de la péninsule de la Nouvelle-Écosse. Cette zone de quarantaine est beaucoup plus grande que l'aire de répartition connue de la maladie. Les relevés à grande échelle effectués chaque année dans les trois provinces et portant sur plus de 500 endroits sont effectués depuis 1983, mais n'ont pas permis d'élargir l'aire de répartition connue de la maladie, qui avait été établie en 1981-1982. Les quelques rajustements mineurs effectués se trouvaient surtout en Nouvelle-Écosse et venaient combler des lacunes en périphérie de l'aire de répartition.

En 1989, la maladie n'a pas été découverte à l'extérieur de son aire d'extention connue lors des relevés effectués à 101 endroits, soit 29 au Nouveau-Brunswick, 64 en Nouvelle-Écosse et 8 à l'Île-du-Prince-Édouard. Des arbres infectés ont été découverts à 2 des 10 endroits examinés dans l'aire connue de répartition de la maladie au Nouveau-Brunswick; 80 % des arbres étaient infectés à Vinegar Hill, dans le comté de Kings et 72 % à Lepreau Falls, dans le comté de St. John. En Nouvelle-Écosse, la maladie a été découverte à 3 endroits de son aire d'extension connue: 10 % des arbres étaient infectés à Upper Rawdon, dans le comté de Hants, 7 % à Chaswood, dans le comté de Halifax et 3 % à West Gore, dans le comté de Hants. Les relevés de 1988 et de 1989 comportaient notamment l'examen de 28 plantations de mélèzes laricins, de mélèzes d'Europe, de mélèzes du Japon et de mélèzes de Sibérie, qui se sont toutes avérées exemptes de maladie.

Comme le champignon infecte principalement les jeunes arbres, c'est l'approvisionnement en bois de demain qui est menacé. La mortalité des arbres réduit les réserves sur pied, la mortalité des branches freine, la croissance et le chancre diminue la qualité du bois. On ne connaît pas encore l'étendue des dommages que la maladie pourrait cuaser dans les Maritimes, mais les risques sont réels. Il faudra donc tenir compte du rôle de la maladie au chapitre des efforts déployés dans les programmes de renouvellement des forêts et d'amélioration du mélèze.

On a entrepris une étude couvrant divers aspects du comportement du champignon dans nos conditions climatiques. Les résultats seront publiés dès qu'ils seront connus. Une enquête réalisée dans le but d'établir l'âge de la maladie et son mode de propagation montrent que le champignon pourrait avoir été présent dans les Maritimes environ deux décennies avant sa découverte et qu'il se serait propagé depuis des points précis. L'étude révèle également une diminution rapide de l'incidence de la maladie au fur et à mesure qu'augmente la distance par rapport à la baie de Fundy, ce qui indiquerait un lien possible avec le climat.

La maladie peut s'aggraver rapidement dans les jeunes peuplements. D'après des évaluations effectuées à l'automne, l'incidence de la maladie chez les arbres d'une parcelle expérimentale est la suivante: 7 % en 1982, 19 % en 1983, 46 % en 1984, 88 % en 1985 et 91 % en 1986. Compte tenu de la forte incidence de la maladie, l'étude n'a pas été poursuivie.

Afin de vérifier les différences de sensibilité à l'infection, des semis cultivés en serre de *Larix decidua*, *L. leptolepis*, *L. eurolepis*, *L. laricina* et *L. sibirica* ont été plantés avec succès au début de l'été 1983 dans un secteur fortement infecté. Des semis de *Larix occidentalis* ont été ajoutés à la plantation comparative en 1985. À l'automne 1987, 13 des 24 populations vivantes de mélèze comptaient au moins un plant infecté par la maladie, et seulement *L. sibirica* et la variété plantée la plus récemment (*L. occidentalis*) étaient exempts de maladie.

Thrips du poirier

Taeniothrips inconsequens (Uzel)

Le thrips du poirier [*Taeniothrips inconsequens* (Uzel)] est un insecte minuscule de type suceur qui causait de grandes préoccupations au début de l'été 1988 lorsqu'on a constaté une défoliation grave et modérée à grande échelle des érables à sucre dans la majeure partie de la Nouvelle-Angleterre, de la Pennsylvanie et de l'État de New York. Au Vermont seulement, on a noté une défoliation qui allait jusqu'à près de

200 000 hectares. Principalement connu comme ravageur des arbres fruitiers depuis son introduction en Californie au début du siècle, le thrips du poirier a été considéré la première fois en 1979 comme ravageur lorsqu'il avait causé une défoliation à grande échelle dans l'État de Pennsylvanie.

Maritimes

En 1989, des relevés effectués tôt dans les Maritimes n'ont pas permis de détecter la présence de cet insecte. Sur la foi de renseignements provenant du Service des forêts du Maine à l'effet que les minuscules larves formaient des «pellicules» sur la face inférieure des feuilles des érables à sucre fortement vulnérables, l'insecte a été découvert sur 7 sujets dans 5 secteurs très dispersés des comtés de York, Carleton, Madawaska, Gloucester et Albert, au Nouveau-Brunswick. D'autres relevés seront nécessaires avant de pouvoir établir de façon fiable la répartition du thrips du poirier dans les Maritimes. Néanmoins, l'insecte y est présent et, même si certains des arbres hôtes où il a été trouvé en 1989 étaient vulnérables à cause des autres facteurs, il a déjà été démontré qu'il pouvait éventuellement causer des dommages.

Québec

Au Québec, la présence du thrips du poirier a été signalée dans les vergers au début des années cinquante, mais son importance a été négligeable jusqu'à maintenant. En raison de la recrudescence des populations prévue pour 1989 dans le nord du Vermont, le RIMA de Forêts Canada - Région du Québec et le SPIM (Service de la protection contre les insectes et les maladies) ont déployé des efforts particuliers pour détecter l'insecte dans les érablières et connaître la situation exacte de ce ravageur au Québec.

Durant la dernière semaine d'avril 1989, Forêts Canada a effectué un échantillonnage préliminarie dans 10 érablières du sud du Québec pour détecter la présence du thrips du poirier. Les érablières étaient situées entre le lac Champlain et la lac Memphrémagog et à 10 km ou moins de la frontière avec le Vermont. L'échantillonnage consistait à prélever 5 mottes de terre organique d'environ 15 cm^3 espacées d'au moins 25 cm dans chaque érablière. Ces échantillons étaient placés dans des contenants individuels hermétiques et placés dans des chambres d'émergence. Deux jours plus tard, à la température de la pièce, les thrips adultes émergeaient de ces contenants. Pour la suite, ils étaient récupérés et comptés. L'insecte a été retrouvé dans 7 érablières, toutes situées à l'ouest du lac Memphrémagog, jusqu'à mi-chemin en direction du lac Champlain; ses niveaux de population étaient généralement faibles.

Les relevés du SPIM ont été effectués dans plus de 150 érablières et ont permis de déceler l'insecte dans 71 d'entre elles. Ils indiquent que le thrips du poirier est largement réparti au Québec, car sa présence a été observée sur toute la rive sud du Saint-Laurent, jusqu'à Saint-Pamphile (L'Islet) à l'est, ainsi qu'entre La Malbaie et Shawville sur la rive nord. Toutefois, les dégâts qu'il a causé étaient négligeables. Pour des raisons d'ordre technique, aucun relevé n'a pu être effectué au Témiscamingue. La vaste répartition de l'insecte au Québec permet de croire également qu'il est présent dans les érablières depuis plusieurs années.

Compte tenu de la menace potentielle qu'il représente, ce thrips fera l'objet d'une surveillance plus serrée pendant les prochaines années.

Ontario

L'épidémie du thrips du poirier de 1988 dans la région littorale orientale des Grands Lacs a poussé le personnel du RIMA travaillant en Ontario à entreprendre un relevé majeur afin de déterminer la répartition du thrips du poirier dans les érablières de la province. Des gardes forestiers ont envoyé de nombreux échantillons de fleurs et de bourgeons d'érables à sucre au laboratoire de Sault-Ste-Marie. Les échantillons contenant des thrips ont été ensuite vérifiés par le Centre de recherches biosystématiques d'Ottawa afin de déterminer leur véritable identité. La présence du thrips du poirier a été confirmée dans des échantillons provenant de presque toute l'aire de répartition de l'érable à sucre dans la province. Dans tous les cas où des thrips du poirier ont été découverts, les dommages causés aux arbres hôtes étaient négligeables. Selon le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, les thrips du poirier étaient présents dans les vergers de l'Ontario depuis un certain nombre d'années, mais ils n'étaient pas considérés comme un grave problème.

Colombie-Britannique

Des nymphes et des adultes du thrips du poirier ont été trouvés dans des fleurs et des bourgeons d'érables grandifoliés (*Acer macrophyllum* Pursh.) en période de débourrement dans la région métropolitaine de Victoria. Aucun dommage n'était visible sur les arbres aux endroits où ils ont été recueillis. Certaines différences morphologiques entre des spécimens de thrips du poirier de la Colombie-Britannique et de ceux de l'est du Canada ont été constatées (R.G. Foottit, communication personelle). D'autres relevés seront effectués en 1990 pour déterminer la répartition du thrips du poirier et l'importance des variations morphologiques.

Surveillance de la santé des forêts

Observer les changements de l'état de la forêt et en faire état sont deux importantes tâches du personnel du Revelé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) depuis la création de ce service il y a plus de 50 ans. La surveillance des changements, sans égard à leurs causes, est une des tâches que l'on a confiées explicitement au RIMA qui est aussi le précurseur en matière de terminologie utilisée couramment de nos jours. Le personnel du RIMA est constamment à l'affût de situations inhabituelles ou inexpliquées et on lui doit de multiples documents à cet égard. Afin d'attirer davantage d'attention sur nos activités de surveillance de la santé des forêts, nous les avons regroupées dans ce chapitre qui décrit brièvement les changements qui ne sont pas attribuable à des ravageurs forestiers.

Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA)

Le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA) a été établi par Forêts Canada en 1984 afin de surveiller l'état des forêts et les changements s'y produisant en vue de déceler tout signe avant-coureur de détérioration des forêts par les pluies acides.

Le DNARPA se forme autour de trois composantes majeures: 1) les placettes permanentes où des mesures détaillées et des observations approfondies sont effectuées à des intervalles réguliers; 2) les stations d'évaluation de l'état des arbres, par exemple la recherche de symptômes et les mesures d'éléments donnés comme la conservation des aiguilles; et 3) une surveillance générale continue pour déceler les changements en ce qui concerne la santé et l'état des forêts.

Terre-Neuve

À Terre-Neuve, 8 placettes permanentes ont été fondées lesquelles font l'objet d'une surveillance. À l'heure actuelle, il ne semble pas que les pluies acides aient des effets notables sur les forêts de Terre-Neuve. Le RIMA a également établi des liens et entretenu des relations avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux s'occupant de divers aspects des pluies acides.

Maritimes

Dans la région des Maritimes, 17 placettes permanentes du DNARPA représentatives des principales essences forestières et régions géographiques ont été établies en 1984. Quinze placettes ont été établies en 1984 et 2 autres placettes ont été jalonnées dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick en 1985 à la demande et avec le concours de la compagnie Fraser Inc.

En 1989, les 17 placettes ont été examinées à tous les mois, de juin à septembre, afin d'y déceler des insectes et des maladies, d'y découvrir (le cas échéant) des symptômes de dommages causés par les «pluies acides», d'y observer la récolte de graines ou toute décoloration automnale prématurée et de prélever des échantillons de la végétation au sol. En août, on a procédé à une évaluation détaillée de toutes les placettes selon la méthode élaborée par le RIMA des Maritimes pour le DNARPA (Magasi, 1988).

Durée de conservation des aiguilles par les conifères - Outre ses activités relatives aux placettes permanentes, le personnel a consigné les résultats des observations destinées à découvrir des signes de dommages possibles causés par les pluies acides, dans la plupart des 374 emplacements où avait été effectuée une évaluation détaillée de l'action des ravageurs forestiers. Une attention particulière a été accordée au nombre d'années pendant lesquelles les conifères conservent leurs aiguilles. Il est évident que le pourcentage d'aiguilles restant sur l'arbre diminuait en fonction de l'âge du feuillage et que le taux de diminution variait d'une essence ou d'une province à l'autre. Il est important de noter que ces chiffres représentent des moyennes provinciales et, fait plus important encore, qu'au

moins une partie de ces pertes est définitivement causée par l'action d'insectes défoliateurs. Des données similaires ont été recueillies à chaque année depuis 1985 pour tenter d'élaborer une base de données qui permetrait d'analyser les changements éventuels.

Situations inexpliquées - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres est constamment à l'affût de situations inhabituelles ou inexpliquées dont certaines pourraient bien être le résultat de l'action de précipitations acides. Les situations inexpliquées et actuellement sous observation sont décrites ci-après.

Dépérissement du bouleau à papier le long de la baie de Fundy - Le brunissement du feuillage et la chute automnale prématurée des feuilles qui se produisent à chaque année le long de la baie de Fundy ont entraîné un grave dépérissement du bouleau à papier dans ce secteur. La cause de ce phénomène, qui a été observé d'abord en 1979, n'est pas connue, mais l'action des insectes et des maladies a toutefois été exclue et certains types de pollution pourraient bien en être à l'origine. Des recherches multidisciplinaires ont été entreprises en 1986 pour en déterminer les causes possibles, parmi elles, les pluies acides, le brouillard acide et l'appauvrissement de la couche d'ozone.

De nouveau, en 1989, un brunissement prématuré du feuillage des bouleaux à papier a été observé le long de la baie de Fundy, tant au Nouveau-Brunswick qu'en Nouvelle-Écosse. Le phénomène se retrouvait pratiquement dans le même secteur que les années précédentes, mais était de minime à léger à la fin d'août. La décoloration du feuillage s'est intensifiée rapidement au début de septembre, entraînant un brunissement considérable du feuillage, toutefois nettement différent de la coloration automnale habituelle.

L'état des arbres a été évalué chaque année dans des parcelles permanentes établies en 1982. Le tableau 5 résume les résultats observés dans les parcelles au Nouveau-Brunswick. Les 11 parcelles ont été évaluées de 1982 à 1988. En 1989, l'une des parcelles de ce secteur a été exploitée et n'existe plus maintenant.

Un brunissement du feuillage du bouleau, semblable à celui observé le long de la baie de Fundy, s'est également produit dans d'autres secteurs du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.

Des groupes d'arbres présentaient des symptômes d'intensité variable, tandis que d'autres bouleaux à papier du même secteur restaient verts. Les victimes étaient tout autant de petites gaules que des arbres mûrs. Les endroits particuliers, éloignés des côtes de la baie de Fundy, où ce phénomène a été observé, se trouvaient dans les comtés de Charlotte, York, Sunbury, Queens, Kings, Albert et Victoria, au Nouveau-Brunswick, dans l'île du Cap-Breton et dans les comtés de Cumberland Sud, Colchester, Antigonish, Pictou, Guysborough, Halifax, Hants et Kings, en Nouvelle-Écosse.

État de l'épinette rouge - En 1985, un dépérissement de l'épinette rouge a été observé dans le sud du Nouveau-Brunswick, à plusieurs endroits de l'île Deer, dans le comté de Charlotte.

Tableau 5. État du bouleau à papier le long de la baie de Fundy, au Nouveau-Brunswick, dans les parcelles permanentes, de 1982 à 1989

Classe de dépérissement	Pourcentage d' arbres dans chaque classe							
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Aucun dépérissement	92,9	83,7	64,0	45,3	14,5	–	–	–[a]
Dépérissement des rameaux uniquement	1,5	8,6	24,9	34,9	47,3	42,6	38,0	43
Dépérissement des rameaux et des branches	4,7	6,0	7,8	14,4	31,3	49,8	54,0	47
Arbres morts	0,9	1,7	3,3	5,4	6,9	7,6	8,0	10

Notes:
Chaque parcelle comportait 50 arbres étiquetés.
De 1982 à 1988, il y avait 11 parcelles, et en 1989, il y en avait 10.
[a]Un arbre ne présentait aucun dépérissement.

À bon nombre de ces endroits, les arbres avaient déjà été défoliés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, ce qui n'explique pas entièrement leur état. En 1986, des placettes permanentes d'observation de 50 arbres chacune ont été établies dans les comtés de Charlotte et de Sunbury, au Nouveau-Brunswick et dans les comtés de Hants, Cumberland et Halifax, en Nouvelle-Écosse pour suivre l'évolution de ces arbres. Les arbres de la placette du comté de Halifax ont été abattus à l'été 1987. Les observations effectuées jusqu'ici révèlent, dans l'ensemble, une amélioration, même si le taux de récupération semble varier et que quelques arbres sont morts dans la placette du comté de Sunbury.

État de l'épinette blanche à Loch Katrine, comté d'Antigonish, Nouvelle-Écosse - Des épinettes blanches à feuillage chlorotique ont été observées depuis 1985 près de Loch Katrine, dans le comté d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse, dans un peuplement inéquienne d'une vingtaine d'hectares. Bien que les aiguilles de l'année soient vertes, toutes les aiguilles plus âgées des arbres touchés présentent une couleur jaunâtre plus ou moins prononcée. Tous les arbres du peuplement ne sont pas frappées, mais des arbres de toutes les classes d'âge présentent des symptômes similaires. Le jaunissement est plus évident à la face supérieure des aiguilles qu'à la face inférieure. Le pourcentage d'aiguilles plus âgées portées par les branches est plus faible que celui que l'on trouve généralement sur les arbres non touchés. Certains arbres ont des houppiers moins denses que ceux qui sont sains. La cause de ce phénomène reste inconnue mais ne serait pas attribuable à des insectes ou à des maladies. En 1988, d'autres épinettes blanches du voisinage immédiat avaient un feuillage chlorotique. Les échantillons de feuillage ou de sol prélevés en 1987 ne présentaient aucune différence majeure qui puisse expliquer ce phénomène. Toutefois, la croissance des arbres du secteur touché était énormément réduite en 1984, et ce taux bas de croissance s'est maintenu jusqu'à 1987. L'accroissement radial moyen annuel de 1984 à 1987 a diminué de 35 %, comparativement au taux de croissance des 10 années précédentes.

En 1989, le phénomène était observé de nouveau et l'étendue du secteur touché semble s'accroître. Le jaunissement est plus marqué aux extrémités des aiguilles d'un an, mais se retrouve également sur toutes les aiguilles plus âgées.

Québec

Le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides se compose de 23 parcelles d'observation permanentes au Québec. Son objectif principal est de surveiller attentivement les modifications de l'état du peuplement, notamment leur réaction à des polluants atmosphériques. En 1989, le RIMA du Bureau régional de Forêts Canada a visité à deux reprises chacune des parcelles situées au Québec et recueilli des données.

Des échantillons du sol et du feuillage ont été recueillis dans 4 parcelles, soit les nos 323, 324, 325 et 326. Elles sont situées respectivement près d'Armagh (Bellechasse), dans le parc du Bic, à la rivière Patapédia et près d'Albertville (Matapédia). Les analyses de ces échantillons sont en cours.

Au printemps 1989, une tempête de vent a frappé fort la parcelle no 311, lac Baude (est), située dans la réserve faunique du Saint-Maurice. Près de 70 % des arbres ont été brisés ou renversés par le vent et la parcelle a dû être abandonnée. Le dispositif expérimental en place a été supprimé de la forêt en septembre. Le réseau compte maintenant 23 parcelles au Québec.

Ontario

La section ontarienne du Dispositif national d'alerte rapide (DNARPA) consiste en quelque 27 parcelles dans toute la province, dans les zones subissant des précipitations acides. Ces peuplements sont composés de diverses essences forestières ayant une grande valeur économique dans la province. La surveillance de ces secteurs est assurée chaque année pour y déceler non seulement des symptômes causés par les pluies acides, mais aussi d'autres facteurs biotiques ou abiotiques qui pourraient entrainer des dégâts.

En 1989, aucun symptôme ou dommage relié aux pluies acides n'a été observé, néanmoins, sur une parcelle dans la municipalité Wishart, dans le district de Sault-Ste-Marie, approximativement 31 % des érables à sucre avaient un feuillage chlorotique (jaune-vert) ou jaune. Ce phénomène peut être dû aux périodes de sécheresses qui sont survenues pendant deux étés consécutifs. La tordeuse des bourgeons de l'épinette a causé une

défoliation aux différents degrés chez les épinettes blanches et les épinettes noires, dans les parcelles de Sandle Lake, du district de Sioux Lookout, dans la municipalité de Wiggins, dans le district de Terrace Bay, et dans la municipalité de Fowler, dans le district de Thunder Bay. La livrée des forêts a causé une défoliation de 70 % chez le peuplier faux-tremble dans la parcelle du lac Agnew, dans le district de Sudbury, et une défoliation de 20 % chez les bouleau à papier et le peuplier faux-tremble dans une parcelle dans la municipalité de Mowat, dans le district de Parry Sound. La moyenne de la défoliation causée par la spongieuse était de 67 % chez divers feuillus et même 100 % chez le chêne blanc dans une parcelle de la municipalité de Walsingham du Sud, dans le district de Simcoe; de plus, le corthyle de l'érable a tué 80 % des érables à sucre qui avaient une hauteur de 0,5 m dans une plantation de régénération dans la municipalité Wawanosh de l'Ouest, dans le district de Wingham. Des tempêtes de vent ont causé des dommages de divers degré chez les arbres dans des parcelles de Sandle Lake, dans le district de Sioux Lookout, et dans la municipalité de Wiggins, dans le district de Terrace Bay.

Prairies

Le DNARPA a été établi en 1984 dans les provinces des prairies pour y déceler les signes précurseurs des dommages que causent aux forêts les pluies acides. On a établi 12 parcelles-échantillons permanentes dans la région de nord-ouest: 5 en Alberta, 3 en Saskatchewan, et 4 au Manitoba. Ces parcelles font partie du réseau national. Elles ont été mises sur pied pour surveiller les changements des caractéristiques du sol, ainsi que les modifications même secondaires qui se produisent dans la végétation et la croissance des arbres. Toutes les parcelles du DNARPA se situant dans les prairies ont été examinées deux fois en 1989; une fois en juin, et l'autre fois à la fin d'août ou bien au début de septembre, pour révéler des dégâts causés soit par des insectes, soit par les maladies ou d'autres facteurs physiques. Toutes les données de base provenant de ces parcelles avaient déjà été organisées et envoyées à l'Institut forestier national de Petawawa pour qu'elles soient enregistrées au moyen informatique. Les résultats ont aussi été publiés dans un rapport. En 1989, on n'a trouvé aucun dégât qui soit attribuable aux symptômes des pluies acides, dans aucune parcelle. Il faut noter qu'une parcelle du DNARPA (parcelle n° 804), celle qui se situaient à la rivière Suwannee, au Manitoba, a été détruite par le feu.

Colombie-Britannique

Depuis 1984, on fait des observations annuelles en ce qui concerne les symptômes dûs aux pluies acides sur les parcelles-échantillons permanentes en Colombie Britannique. Les changements qu'on a constatés, relativement à l'état de santé des arbres et à la végétation au sol dans 9 parcelles parmi les 15, sont causés par la répression du taillis. La mortalité des arbres, notée pendant la période de 1984 à 1987, a compris 12 % du taillis de douglas taxifolié dans une parcelle près du lac Shawnigan sur l'île de Vancouver, ainsi que 13 % sur l'île de Saltspring, en outre de la mortalité de 1 % causé par la pourriture des racines *Phellinus* [*Phellinus weirii* (Murr.) Gilbn.]. Le total de 6 % des arbres, y compris la pruche occidentale, le thuya et le douglas taxifolié, dans 5 parmi les 7 parcelles sur la partie continentale dans la plaine, tandis que 6 % des épinettes d'Engelmann dans la parcelle nord-ouest de Quesnel sont mortes à cause de la répression de la végétation sous-étage.

Il est admis que de nombreux facteurs contribuent au déclin des forêts parmis lesquels on peut nommer non seulement une large variété d'insectes et de maladies, mais aussi les facteurs climatiques tels que la sécheresse ou la pollution de l'air près d'une région forestière donnée. Bien que Forêts Canada continue à surveiller l'état de santé des forêts et qu'il prête attention aux polluants potentiels provenant soit des pluies acides soit des mouvements des masses d'air, on n'a encore établie aucun lien ni de preuve scientifique en ce qui concerne les dégâts causés par les précépitations acides dens les forêts de l'ouest.

On a examiné une ou plusiers fois une dizaine d'essences et de nombreuses espèces végétales au sol dans les parcelles-échantillons permanentes du DNARPA. Les vents forts ont cassé la tige d'un sapin subalpin dans une parcelle qui se trouve à nord-ouest de Prince George. Chez l'épinette blanche dans la parcelle de Prince George, et chez l'épinette d'Engelmann, à l'est de Castlegar, des taches très légères ont été observées qui étaient attribuées à la gelure hivernale. La rouille du

genêt de l'épinette (*Chrysomyxa arctostaphyli* Diet.) et le pucéron à galle allongé de l'épinette (*Adelges cooleyi* Gill.) étaient présents au degré inférieur chez l'épinette, à Prince George. À Castlegar, on a noté une parasite légère, une maladie saprophytique des aiguilles [*Phaeocryptopus nudus* (Peck) Petrar]. Aucun changement n'a été trouvé relativement à la condition des arbres et des végétations au sol, près de Terrace, de Penticton, de la rivière Campbell, ainsi que dans deux parcelles près de Vancouver. Puisque les arbres dans les parcelles ne cessent que croître, il devient plus en plus dificile d'examiner les aiguilles. C'est pourquoi, on a choisi des branches sur les arbres qui sont du voisinage des parcelles et qui sont assez représentatifs. Les branches ont été photographiées, et les conditions des aiguilles ont été analysées. Les données enrégistrées sur une des deux branches provenant d'une dizaine d'arbres «representatifs», mais hors de la parcelle, ont compris le nombre d'année du feuillage retenu sur chacune des branches, le pourcentage de retention des aiguilles et leur état de santé d'un an à l'autre.

Des aiguilles ont été retenus de 2 à 21 ans, mais le nombre d'années dépendait de l'essence. Le sapin subalpin a retenu ses aiguilles de 4 à 21 ans (la moyenne est de 10 ans). Le temps de retention des aiguilles était de 3 à 16 ans (avec une moyenne de 5 ans) chez l'épinette, de 2 à 11 ans (avec une moyenne de 5 ans) chez la pruche occidentale, de 4 ans chez le douglas taxifolié et de 3 ans environ chez le thuya géant.

En général, plus de 80 % des aiguilles annuelles ou agées d'un an ont été retenues, et 10 ans plus tard le déclin étant moins de 5 %. Les aiguilles retenues jusqu'à 5 ans étaient d'habitude vertes et en bonne santé chez la plupart des essences, dans la majorité des parcelles. Dans la troisième ou quatrième année, un changement de couleur est parfois survenu, y compris les taches et le jaunissement, mais ce phénomène ne se produisait en cas des aiguilles de deux ans. Ces évaluations et les photographies vont certainement proumouvoir l'éfficacité du DNARPA de déceler les changements de conditions foliaires.

Dans la partie nord de l'Ile de Vancouver, près de Port Alice, l'anhydride sulfureux a causé la décoloration des conifères, des feuillus et des arbustes. Un déclin graduel de l'état de santé des forêts était évident dans les 6 km de la papeterie: les cimes et les branches latérales étaient mortes, les aiguilles étaient raccourcies, et le bout des branches étaient mortes. Sur 15 % des arbres, presque la moitié du feuillage a été perdu (l'écart de 10 à 100 %) à 4 endroits. Dans les 2 km autour de la papeterie, de 50 à 100 % du feuillage a été décoloré chez l'aulne (*Alnus* spp.), la ronce (*Rubus* spp.), l'airelle (*Gaylussacia* spp.) et le salal (*Gaultheria shallon*).

Des dégâts accumulés dans ce secteur ont causé la mort en cime chez la pruche occidentale à des endroits éparpillés, sur une superficie de 300 hectares environ, sur la côte est de Neroutsos Inlet.

Un niveaux élevé de sulfur a été trouvé dans le feuillage des pruches situées plus loin de la papeterie, selon les analyses préliminaires sur les parcelles d'études à long terme, tandis que le niveau de sulfur était moins élevé chez les arbres plus près de l'usine. Cependant, la forme de sulfur peut être significative, et l'on fera encore des analyses relativement à cette question.

Déclin, dépérissement et troubles liés au stress

Déclin et dépérissement de l'érable

Le déclin de l'érable à sucre dans l'est de l'Amérique du Nord est resté l'objet de recherches considérables qui tentent d'expliquer les causes de la détérioration à grande échelle de cette essence dans de vastes secteurs au cours des dernières années. Même si le déclin ne frappe pas uniquement l'érable à sucre, il n'en reste pas moins que c'est l'essence feuillue la plus gravement touchée et que les effets du déclin préoccupent grandement l'industrie du sirop d'érable et les autres activités connexes en forêt. Les déclins inexpliqués qui se sont produits périodiquement dans l'histoire des forêts de l'est de l'Amérique du Nord ont été documentés. Il

reste à voir si les conditions actuelles, accompagnées de symptômes souvent variables, résultent d'une fluctuation naturelle au sein d'un écosystème dynamique ou si elles sont attribuables à d'autres phénomènes, probablement causés par l'activité humaine.

Maritimes

Dans les Maritimes, aucun déclin à grande échelle n'a été constaté, même si certains peuplements étaient dépérissants lors des relevés effectués en 1986 et 1987. En 1989, des peuplements suspects ont été étudiés à nouveau, y compris un secteur d'environ 300 km^2 à l'ouest de Napodogan, dans le comté de York, au Nouveau-Brunswick, où des îlots d'érables à sucre et d'érables rouges présentaient des symptômes de déclin. Les arbres mûrs et semi-matures étaient les plus touchés, notamment dans les vieux parterres de coupe où des érables rouges avaient été laissés sur pied.

En Nouvelle-Écosse, des changements importants de l'état des arbres ont été notés entre 1988 et 1989 dans 4 parcelles de surveillance de l'érable à sucre établies en 1982. Dans l'ensemble, 44 % des arbres montraient une augmentation du phénomène de dépérissement. Les niveaux de dépérissement ne sont pas considérés comme graves, mais la tendance est préoccupante. Une surveillance continuera d'être exercée afin de déterminer si ces arbres continueront à se détériorer ou s'ils se rétabliront au cours des prochaines années.

Québec

En 1989, le Service de la recherche appliquée et le Service de la protection contre les insectes et les maladies (SPIM) ont effectué de nouveau des activités liées à la dynamique, à la progression et à la gravité du déclin de l'érable.

Le Service de la recherche appliquée a dirigé ses efforts vers la dynamique et la progression du déclin des forêts en continuant de réévaluer les 256 parcelles-échantillons semi-permanentes situées un peu partout dans la forêt feuillue du Québec, du Témiscamingue à l'ouest jusqu'à Matane à l'est. La méthodologie utilisée pour reévaluer le déclin est la même que celle utilisée en 1988, et consiste à estimer le pourcentage de feuillage manquant de chaque arbre de la parcelle-échantillon. Les résultats sont ensuite répartis par catégorie. Cet exercice permet de comparer la progression du déclin d'une année à l'autre et de suivre les changements qui se sont produits depuis l'établissement des parcelles-échantillons.

Les résultats de la réévaluation du déclin de 1989 sont très encourageants. L'analyse montre que la gravité du déclin ou le pourcentage de feuillage manquant a diminué pour la deuxième année consécutive dans chacune des parcelles d'étude. Après avoir atteint un sommet de 28,1 % en 1987, ce pourcentage a baissé à 26,5 % en 1988 et 23,6 % en 1989 (le niveau de 1986). Pour ce qui est de l'incidence ou du pourcentage d'arbres affectés, un maximum de 88,8 % a été atteint en 1988 pour ensuite diminuer à 84,2 % en 1989, à peu près au même niveau qu'en 1987.

Les plus fortes améliorations quant au nombre d'arbres affectés ont été observées dans le centre de la région des Appalaches. À cet endroit, le pourcentage est passé de 91,8 % à 83,1 %. Pour ce qui est de la gravité, les régions du Bas-Saint-Laurent, de Montmagny-L'Islet, du centre des Appalaches, de l'île de Montréal et les cantons de l'Est ont contribué à cette diminution. Seules les basses-terres de l'Outaouais-Gatineau et de Lanaudière ont connu une légère augmentation en ce qui concerne le dépérissement de l'érable. Les autres secteurs du Québec sont jugés stables.

Ontario

Depuis 1987, le RIMA a établi 90 parcelles de 25 arbres dans des boisés ou en forêt naturelle pour surveiller l'état de l'érable à sucre dans toute son aire d'extension en Ontario. En 1989, 21 autres parcelles composées de 25 arbres poussant en milieu rural ou au bord de routes ont été jalonnées ainsi que 20 autres parcelles de 25 arbres chacune en milieu urbain. Une analyse des résultats montre que 84 % des 2 248 arbres des peuplements naturels étaient en bonne santé, 14 % présentaient des symptômes mineurs de dépérissement, 1,3 % des symptômes de dépérissement de degré modéré à grave et 0,7 % étaient morts. Ces chiffres se comparent avec le 88,3 %, 10 %, 1,5 % et 0,2 % dans ces catégories respectives en 1988. Il est possible que les légères modifications de la répartition dans les diverses catégories puissent être attribuables à la grave sécheresse et aux fortes infestations de la livrée des forêts qui ont sévi dans la majeure partie de l'aire d'extension de l'érable à sucre en 1988 et

1989. Dans le cas des arbres poussant en milieu rural ou au bord de routes, 53,7 % des 518 arbres étaient en bonne santé, 33,4 % présentaient des symptômes mineurs de dépérissement, 12,6 % des symptômes modérés à graves et 0,3 % étaient morts. En milieu urbain, 68,6 % des 490 arbres étaient en bonne santé, 25,5 % présentaient des symptômes mineurs de dépérissement, 5,5 % des symptômes modérés à graves et 0,4 % étaient morts.

Programme canado-américain d'étude du dépérissement de l'érable à sucre (PCADE)

C'est un programme conjoint de surveillance et de recherche en forêt effectué par Forêts Canada et le Service des forêts des États-Unis. Il consiste principalement à surveiller l'évolution de l'état de santé des érables à sucre dans l'ensemble de l'aire d'extension de cette essence dans l'est de l'Amérique du Nord.

Maritimes

Le RIMA et le ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick ont recueilli des données sur le terrain pour la deuxième année consécutive. Des érablières aménagées et des peuplements non perturbés ont été évalués. En 1989, 2 autres parcelles sont venues se rajouter aux 10 parcelles existantes du Nouveau-Brunswick et aux 2 parcelles de la Nouvelle-Écosse afin de compléter le jumelage de parcelles d'érablières et celles qui sont peuplés d'autres essences. L'état des arbres a été évalué également à l'aide de la méthode du PCADE à deux endroits distincts (c.-à-d. non jumelés) à l'est de St. Quentin, dans le comté de Restigouche, où l'expansion de l'acériculture suscite énormément d'intérêt. Les arbres de ces endroits étaient en meilleur état que dans la moyenne de la province. Les données du PCADE recueillies en 1988 montrent que 94 % des érables à sucre des érablières et 99 % de ceux en forêt naturelle présentaient un dépérissement de 10 % au plus. Un certain taux de dépérissement dans un peuplement est jugé normal et c'est pourquoi les taux constatés, en moyenne, ne sont pas significatifs. Le pourcentage d'arbres à l'interieur de la classe de dépérissement de 0 à 10 % variait de 80 à 100 %. Des analyses statistiques ont montré qu'il n'y avait aucune différence significative entre les érablières et les peuplements consistant dans d'autres arbres en ce qui a trait au dépérissement ou à l'un ou l'autre des deux autres symptômes de dépérissement, soit la densité du feuillage et sa décoloration. Une analyse plus critique pourra être effectuée lorsque les données sur «l'évolution de la situation» révélées par les mesures de 1989 seront disponibles.

À l'Île-du-Prince-Édouard, où aucun site ne répondait toutefois aux critères établis pour le PCADE, sept parcelles d'étude indépendantes ont été établies en 1989 et les arbres évalués à l'aide de la méthodologie du PCADE. En moyenne, plus de 99 % des arbres de ces parcelles présentaient un dépérissement de 0 à 10 %, laissant supposer que les érables à sucre de l'Île-du-Prince-Édouard sont en très bon état.

Québec

Au Québec, des mesures ont été prises conformément aux directives précises du programme.

Ontario

Un certain nombre de paramètres relatifs à la station et à l'état du peuplement ont été mesurés, ainsi que l'état actuel de chaque arbre et l'état phytosanitaire de chaque peuplement. Les données recueillies seront analysées pour déterminer la vitesse d'évolution, le cas échéant, pendant les trois années que durera le programme.

Déclin du chêne rouge

Ontario

Douze parcelles d'étude du chêne rouge du sud de l'Ontario servent à suivre l'évolution à long terme de la santé de cette essence. Un total de 1 177 arbres est examiné chaque année. En 1989, 84,5 % des arbres présentaient des symptômes de dépérissement très légers ou nuls. Ce pourcentage est légèrement inférieur à celui de 88 % enregistré en 1988. Le pourcentage d'arbres montrant des symptômes de dépérissement modéré à grave a augmenté, passant de 1,8 % à 3,9 %; et parmi ces arbres 11,6 % étaient morts.

Relevés spéciaux

Ravageurs des cônes et des graines

L'établissement des vergers à graines dans plusieurs régions a donné naissance à une nouvelle catégorie de terres de valeur élevée. La production de graines dans ces vergers revêt donc autant d'importance pour l'exploitation des pépinières que la production de semis à l'égard des plantations. Toute perturbation des vergers à graines se répercute alors sur la plupart des autres étapes de l'aménagement forestier visant à l'approvisionnement futur en matière ligneuse. Les ravageurs forestiers des vergers à graines, qu'il s'agisse des insectes ou des maladies, peuvent nuire fortement à la production de graines, soit directement en détruisant les graines ou les cônes, soit indirectement en s'attaquant aux arbres mêmes, nuisant ainsi à leur capacité de production de graines.

Maritimes

En 1989, la production de cônes n'a pas été aussi abondante que l'an précédent. Toutfois, un nombre presqu'aussi grand de cônes a été récolté, car la plupart des arbres des vergers à graines commencent à devenir productifs, tendance qui devrait se poursuivre au cours des 5 à 10 prochaines années.

Insectes - Des dommages faibles à modérés attribuables à la mouche granivore de l'épinette (*Strobilomyia neanthracinum* Michelsen [autrefois appelé *Hylemya anthracina* (Czerny)]) ont été découverts de nouveau dans tous les vergers à graines d'épinette blanche strobilifère de la Nouvelle-Écosse ainsi que dans 2 vergers à graines du Nouveau-Brunswick. Dans un verger à graines de semis d'épinette noire du Nouveau-Brunswick, 16 % des cônes étaient infestés (5 cônes par arbre, provenant de 5 arbres, recueillis à six dates différentes).

Des pyrales des cônes (*Dioryctria* sp.) ont été découvertes dans les cônes des 4 essences d'épinettes et de pins gris de divers vergers à graines des Maritimes. Au Nouveau-Brunswick, la pyrale des cônes du sapin [*Dioryctria abietivorella* (Grt.)] a causé des dommages modérés dans 2 vergers à graines de semis d'épinette noire.

La cécidomyie galligène des cônes de l'épinette (*Dasineura canadensis* Felt) et la cécidomyie des cônes de l'épinette (*D. rachiphaga* Tripp) ont toutes deux été trouvées dans un verger à graines d'épinette rouge et un autre d'épinette blanche en Nouvelle-Écosse. La cécidomyie des cônes de l'épinette a ravagé 12 % des cônes (échantillon de 10 cônes par arbre, provenant de 5 arbres) dans un verger à graines d'épinette noire du Nouveau-Brunswick.

La tordeuse des bourgeons de l'épinette [*Choristoneura fumiferana* (Clem.)] a provoqué des pertes modérées de cônes dans un verger à graines de semis d'épinette noire du Nouveau-Brunswick pour la deuxième année consécutive.

Une lieuse de l'épinette [*Endopiza piceana* (Free.)] a été associée aux légers dommages causés aux cônes dans un verger à graines d'épinette blanche de la Nouvelle-Écosse. Les dommages causés par la cochenille des bourgeons de l'épinette [*Physokermes piceae* (Schr.)] étaient légers dans un verger à graines d'épinette blanche du Nouveau-Brunswick.

Un certain nombre de mouches à scie ont été trouvées en nombre relativement faible dans un verger à graines de pin blanc, un verger à graines de mélèze du Japon et plusieurs vergers à graines d'épinette blanche. Parmi ces mouches à scie, mentionnons une tisseuse, (*Cephalcia* sp., Pamphilidés), le diprion du pin blanc [*Neodiprion pinetum* (Nort.)], une grande tenthrède (*Anoplynyx* sp.) et la tenthrède à tête jaune de l'épinette [*Pikonema alaskensis* (Roh.)].

La tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.) a causé de légers dégâts dans 2 vergers à graines d'épinette blanche, l'un au Nouveau-Brunswick et l'autre en Nouvelle-Écosse, tandis que des dégâts de *Zeiraphera* sp. ont également été observés dans un verger à graines d'épinette rouge de la Nouvelle-Écosse.

Le ver-gris clandestin [*Spaelotis clandestinis* (Harr.)] a entraîné une défoliation modérée au début de saison dans un verger à graines d'épinette blanche du Nouveau-Brunswick. Ce ravageur se nourrit habituellement d'herbes et de

plantes semblables et ne s'attaque pas autant aux arbres, et encore moins dans la partie supérieure de la cime. Cependant, au printemps 1989, la formation végétale de couverture n'avait pas «verdi» au moment de la période d'activité des insectes qui se sont peut-être attaqué à la seule source de nourriture disponible, les jeunes pousses d'épinettes blanches. Une masse d'œufs d'un autre ver-gris, appelé la fiancée [*Noctua pronuba* (L.)], a été recueillie dans un verger à graines d'épinette de Norvège de la Nouvelle-Écosse.

Parmi les autres insectes causant une défoliation minime ou légère, mentionnons le porte-case du mélèze [*Coleophora laricella* (Hbn.)] dans un verger à graines de mélèze du Japon, la tordeuse à tête noire de l'épinette [*Acleris variana* (Fern.)] dans un verger à graines d'épinette noire et la chenille caméléon [*Anomogyna elimata* (Gn.)] dans un verger à graines de pin gris.

Les cônes d'un verger à graines de mélèze laricin du Nouveau-Brunswick ont été infestés par un complexe de 4 insectes, plus précisément *Archips* sp., *Coleotechnites* sp., *Resseliella* sp. et *Hymenoptera*.

Des pucerons ont été trouvés dans tous les vergers à graines des Maritimes en 1989, tandis que les acariens dominaient dans les vergers à graines de mélèzes. L'espèce trouvée et les niveaux de population variaient considérablement d'un verger à graines à l'autre.

Les populations de tétranyques (*Tetranychadae*) étaient élevées dans un verger à graines de mélèze laricin du Nouveau-Brunswick où environ 80 % des arbres étaient attaqués. De faibles populations ont été découvertes dans 2 autres vergers à graines de mélèze laricin et dans un verger à graines d'épinette rouge.

Des pucerons (*Adelges* spp.) se retrouvaient en nombre faible à modéré dans tous les vergers à graines de mélèze laricin des Maritimes. Parmi les pucerons présents dans les vergers à graines d'épinettes, mentionnons *Cinara* spp., un puceron des conifères, le puceron à galle allongée de l'épinette [*Pineus similis* (Gill.)], le puceron à galle conique de l'épinette [*Adelges abietis* (L.)] et un individu isolé qui a été identifié provisoirement comme un puceron des pousses (*Mindarus* spp.). Parmi les pucerons présents dans les vergers à graines de pins, mentionnons *Cinara* spp. et le puceron de l'écorce du pin [*Pineus strobi* (Htg.)].

Maladies - Le printemps et le début de l'été 1989 ont été relativement frais et humides dans la majeure partie de la Nouvelle-Écosse. Bien que les maladies des cônes et des graines aient été beaucoup moins répandues qu'en 1989, la brûlure des pousses sirococcus causée par *Sirococcus conigenus* (DC.) P. Cannon & Minter se retrouvait dans tous les vergers à graines d'épinette blanche de la province. Les dégâts étaient particulièrement graves dans une banque de clones. Un nombre modéré à élevé de chancres sléroderriens se retrouvait pour la troisième année consécutive dans un verger à graines de pin gris du Nouveau-Brunswick, malgré l'élagage des branches inférieures effectué en 1987. La rouille des aiguilles attribuable à *Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth. se retrouvait dans tous les vergers à graines d'épinette blanche de la région, même si le niveau d'infection y variait surtout de faible à minime. La rouille des cônes causée par *Chrysomyxa pirolata* Wint. n'a été découverte que sur quelques cônes d'épinettes de vergers à graines de la région. Les rouilles des aiguilles se retrouvaient sur divers hôtes mais en proportion dérisoire. Le faux-gui, attribuable à *Arceuthobium pusillum* Peck, a été découvert pour la première fois dans un verger clonal d'épinette blanche de la Nouvelle-Écosse. Le pourridié-agaric attribuable à *Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Krummer a continué de faire des victimes dans des vergers à graines de semis d'épinette noire établis dans les anciens parterres de coupe rase, l'un en Nouvelle-Écosse et 3 au Nouveau-Brunswick. La rouille-tumeur globuleuse attribuable à *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka a posé de nouveau des problèmes dans plusieurs vergers à graines de pin gris du Nouveau-Brunswick. L'élagage des branches infectées par la rouille-tumeur continue d'être une pratique courante dans les vergers à graines de pin gris.

Mammifères - Les dommages causés par des souris étaient légers en 1989, surtout en raison de l'efficacité des programmes de lutte mis en œuvre en 1988. Les ravages causés par le porc-épic, le lièvre d'Amérique et le chevreuil étaient minimes en 1989.

Facteurs abiotiques - Le feuillage a été modérément brûlé à la suite d'une grave sécheresse qui a sévi après une application d'herbicide dans un verger à graines de semis

d'épinette noire du Nouveau-Brunswick. Le problème était plus aigu chez les arbres des parties plus sèches du verger où un paillis de plastique noir de 6 mL d'épaisseur a été utilisé. Les arbres des placettes où le sol était plus humide (plus près du cours d'eau) n'ont pas été brûlés. Les secteurs affectés du verger ont été irrigués à la suite de l'apparition des dommages. Les brûlures causées par les engrais ont également posé un problème dans un verger à graines du comté d'Annapolis, en Nouvelle-Écosse, où un brunissement léger et modéré du feuillage a été observé sur près du tiers des arbres d'une section du verger.

Ontario

Les relevés de 1989 portaient surtout sur les ravageurs des cônes et des graines du pin blanc dans le sud de l'Ontario et de l'épinette noire dans le nord de la province. Dans le cadre du relevé, chaque garde forestier a recueilli 100 cônes d'épinette noire dans une station des hautes terres, de préférence une région productrice de graines, et 100 cônes d'une station des basses terres. Les cônes étaient arrivés à maturité et parvenus au terme de leur développement, mais n'étaient pas encore verts ni durcis. Les échantillons ont été disséqués et analysés au laboratoire de Sault-Ste-Marie. La méthode utilisée pour les cônes de pin blanc était similaire, car 100 cônes de 2 ans arrivés à maturité ont été recueillis par chaque garde forestier, de préférence dans un verger à graines ou dans une zone productrice de graines. Les cônes ont également été disséqués et analysés au laboratoire de Sault-Ste-Marie.

Quatre cent quarante-trois des 1 300 cônes d'épinette noire, soit 34 %, ont été endommagés par divers agents. La proportion de cônes endommagés variait d'un minimum de 8 % dans la municipalité de Marson, dans le district de Fort Frances, à un maximum de 87 % dans une station de Vermilion Road, dans le district de Sioux Lookout. La perte de graines dans les cônes endommagés était en moyenne de 3,3 % et variait de 5 % dans la municipalité de Hoey, dans le district de Chapleau, à 72 % au site de Vermilion Road, dans le district de Sioux Lookout. Les principaux agents à l'origine des dommages et des pertes de graines sont les suivants: la cécidomyie des cônes de l'épinette (*Dasineura rachiphaga* Tripp), la mouche granivore de l'épinette [*Lasiomna anthracina* (Czerny)], une lieuse de l'épinette [*Endopiza piceana* (Free.)], la rouille des cônes (*Chrysomyxa pirolata* Wint.), des lépidoptères inconnus, des agents inconnus et la tordeuse des graines de l'épinette [*Cydia strobilella* (L.)].

Au total, 600 cônes de pins blancs ont été disséqués. Quarante et un d'entre eux étaient ravagés et la perte de graines moyenne atteignait 375. La proportion de cônes endommagés variait d'un minimum de 19 % dans la municipalité de Kirkwood, dans le district de Blind River, à un maximum de 76 % dans la municipalité de Hungerford, dans le district de Tweed. La perte moyenne de graines dans les cônes endommagés variait de 3 % dans la municipalité de Macaulay, dans le district de Bracebridge, à 73 % dans la municipalité d'Hungerford, dans le district de Tweed. Les principaux agents à l'origine des dommages étaient le perce-cône du pin blanc (*Eucosma tocullionana* Heinr.), le scolyte des cônes du pin blanc [*Conophthorus coniperda* (Schw.)], une cécidomyie des cônes, *Resseliella* sp., des lépidoptères inconnus, des agents inconnus et la pyrale des cônes du sapin [*Dioryctria abietivorella* (Grt.)].

Colombie-Britannique

En 1989, la région du Pacifique a mis moins d'accent sur l'évaluation des insectes et des maladies des cônes et des graines, en partie par la suite d'une étude du Bureau régional du Pacifique de Forêts Canada et des résultats de certaines évaluations des ravageurs dans les vergers à graines effectuées par le Service des forêts de la Colombie-Britannique.

Des relevés ont été effectués dans 12 vergers à graines de la côte et dans 5 de l'intérieur des terres. Le puceron de l'épinette de Sitka [*Adelges cooleyi* (Gill.)] infestait légèrement les douglas taxifoliés de 6 vergers à graines côtiers, les épinettes de Sitka d'un verger et les épinettes blanches de 2 vergers à graines de l'intérieur. Le puceron lanigère du sapin [*Adelges piceae* (Ratz.)] et le puceron des pousses du sapin [*Mindarus abietinus* (Koch)] étaient répandus sur les rameaux des sapins gracieux de 4 vergers à graines; le puceron lanigère infestait gravement les épinettes de Sitka dans l'un d'eux. Une cécidomyie (*Contarinia* sp.) infestait légèrement les cyprès jaunes d'un des 2 vergers à graines et un phytopte des aiguilles et des cônes des cyprès, *Trisetacus*

chamaecypari Smith, était plus nombreux qu'en 1988, infestant gravement tous les cyprès jaunes d'un deuxième verger. Le puceron lanigère de la pruche [*Adelges tsugae* (Annand.)] a augmenté et causé une infestation allant de légère à modérée chez les pruches occidentales dans 2 de 4 vergers à graines. Dans un verger à graines de l'intérieur, les larves de la tordeuse occidentale de l'épinette (*Choristoneura occidentalis* Free.) ont ravagé les semis de pins tordus et provoqué l'apparition de pousses terminales et latérales tordues sur 5 % des arbres. Dans un autre, le charançon du pin blanc [*Pissodes strobi* (Peck)] a attaqué 40 % des pousses apicales des épinettes blanches, le gel a ravagé 20 % des bourgeons et la plupart des pins tordus étaient légèrement infectés par une maladie des aiguilles, *Lophodermella concolor* (Dearn.) Darker. La récolte des cônes de 7 des 12 vergers à graines de la côte a été perturbée par plusieurs ravageurs, dont la pyrale des cônes du sapin [*Dioryctria abietivorella* (Grt.)] qui infestait jusqu'à 80 % des cônes. La cécidomyie galligène des cônes de l'épinette [*Dasineura canadensis* (Felt)] infestait jusqu'à 100 % des cônes (avec une moyenne de 50 %) dans 4 vergers à graines et la cécidomyie squamiphage du douglas (*Contarinia washingtonensis* Johnson) infestait légèrement les cônes de 2 vergers.

Ravageurs des pépinières et des serres

Certaines des conditions observées en 1989 dans les pépinières et les serres sont mentionnées ci-après en raison de leur importance, tandis que d'autres sont décrits pour montrer qu'aucun aspect de la sylviculture n'est sans problème. Bien que les insectes et les maladies mentionnés dans ce chapitre puissent sembler sans importance, il faut noter qu'ils ont causé des dommages malgré une vigilance de tout moment et le recours continu à des mesures de lutte.

Maritimes

Les problèmes causés par des facteurs abiotiques étaient répandus et graves en 1989. De nombreux semis ont été anéantis et bon nombre «des survivants» étaient plus ou moins endommagés.

Insectes - Le puceron de l'écorce du pin [*Pineus strobi* (Htg.)] a été découvert sur des plants à racines nues de pin blanc de 3 ans dans une pépinière du Nouveau-Brusnwick. La tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.) a causé des dégâts sur des plants à racines nues d'épinette blanche de 2 ans destinées à des haies dans une pépinière de la Nouvelle-Écosse. La tordeuse des bourgeons de l'épinette [*Choristoneura fumiferama* (Clem.)] était la cause probable des dégâts constatés sur des semis en récipient d'épinette noire dans une serre.

Maladies - Trois cent mille semis d'épinette blanche de 1 an cultivés en récipient dans une pépinière de la Nouvelle-Écosse où ils avaient été conservés pendant l'hiver étaient très fortement infectés par la moisissure grise (*Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr.). La moisissure grise était une infection secondaire commune dans la région partout où les semis avaient subi des chocs ou des blessures causés par des facteurs abiotiques. La brûlure des pousses sirococcus [*Sirococcus conigenus* (DC) P. Cannon & Minter] a été découverte au printemps et à l'été sur des plants d'épinette blanche en récipient cultivés en serre, dans une pépinière de la Nouvelle-Écosse. Une vigilance de tout instant et des mesures de répression ont empêché toute perte grave. Un champignon des graines (*Fusarium* sp.) capable d'entraîner un dépérissement de la cime et la fonte des semis, était répandu et a provoqué la mort de semis d'épinette de Norvège issus de graines provenant d'un lot importé dans une pépinière de la Nouvelle-Écosse.

Facteurs abiotiques - Cette année encore, les facteurs abiotiques, seuls ou à plusieurs, ont entraîné la perte d'un plus grand nombre de semis que l'ensemble des insectes et des maladies. Les pertes étaient substantielles et des millions de semis ont été blessés ou sont morts.

Les blessures causées par l'hiver, bien qu'elles soient difficiles à voir avant le printemps, étaient répandues dans la plupart des pépinières des

Maritimes. Un enneigement insuffisant pendant les périodes de froid extrême à la fin de l'automne et au début de l'hiver a provoqué une mortalité à grande échelle des racines qui n'a pu être constatée qu'après que le matériel de reproduction eut terminé sa dormance en pépinière ou dans des plantations nouvellement établies. Des dégâts étendus causés aux racines pendant l'hiver ont été constatés sur des plants en récipient d'épinette rouge, d'épinette noire et d'épinette blanche dans 2 pépinières de la Nouvelle-Écosse. Des dégâts similaires ont été trouvés dans les pépinières du Nouveau-Brunswick. Les semis cultivés dans des récipients trop grands, mal enracinés en raison d'une fertilisation excessive, sont des candidats de choix aux blessures causées par l'hiver. Les plants ainsi hivernés sont extrêmement vulnérables aux dommages causés par la moisissure grise (*Botrytis cinerea*) et d'autres sortes de champignon.

Parmi les facteurs abiotiques relevés en 1989, mentionnons également les problèmes d'arrosage ainsi que les lésions causées par la chaleur et le gel.

Syndrome de Stillwell

Le syndrome de Stillwell se retrouve lorsque des sapins baumiers, ayant un nombre normal d'aiguilles, deviennent rouge clair et meurent. Ce phénomène est bien connu dans les peuplements de sapins baumiers ayant subi des dégâts ou une mortalité considérable. La «mort subite» de sapins baumiers ayant survécu aux ravages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, mort survenant parfois de nombreuses années après la disparition de l'invasion, a été qualifiée de syndrome de Stillwell par le RIMA qui en a fait état pour la première fois en 1982.

Bien que la cause exacte du syndrome de Stillwell reste encore inconnue, on sait que les sapins baumiers perturbés par des attaques défoliantes répétées de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sont vulnérables aux ravages de nombreux organismes habituellement jugés secondaires, dont le pourridié-agaric et plusieurs espèces de scolytes comme le charançon du sapin, le scolyte du sapin baumier et des longicornes.

Maritimes

En 1989, le nombre d'arbres souffrant du syndrome de Stillwell était généralement faible, mais une mortalité a été observée au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Au Nouveau-Brunswick, la mortalité était inférieure à 5 %, sauf à 2 endroits du sud-ouest, soit la rivière Little John, dans le comté de York, où 16 % des arbres étaient morts et le lac Seven Mile, dans le comté de Charlotte où ce pourcentage était de 12 %. En Nouvelle-Écosse, les sapins baumiers morts étaient encore plus nombreux dans les comtés de Colchester et de Cumberland que dans les autres secteurs de la province. Aucun arbre affecté n'a été observé à l'Île-du-Prince-Édouard.

Québec

L'évolution de ce phénomène est suivie dans 3 peuplements de sapins baumiers, l'un près de Joliette, l'autre près du lac Laflamme, dans la réserve des Laurentides, et le troisième près de Trinité-des-Monts (Rimouski).

Dans les peuplements du lac Laflamme et de Trinité-des-Monts, la gravité de l'infestation tend à diminuer avec les années, tandis que la mortalité annuelle augmente quelque peu chez les arbres fortement attaqués l'année précédente. Rappelons que ces deux peuplements ne subissent plus de défoliation importante par la tordeuse des bourgeons de l'épinette comme il y a quelques années.

Dans le troisième peuplement, situé près de Joliette, les populations d'insectes xylophages fluctuent fortement. On ne peut pour le moment expliquer ce phénomène. Rappelons que ce peuplement avait été fortement frappé par le verglas à l'automne 1983, mais il n'a pas subi de défoliation importante par la tordeuse depuis plusieurs années. Il est à noter que la présence de quelques arbres feuillus dans le peuplement et le fait que l'âge moyen des sapins est moins élevé que ceux dans les deux autres peuplements excluent la possibilité d'une comparaison avec les autres peuplements.

Nématode du pin

Bursaphelenchus xylophilus (Steiner et Buhrer) Nickle

Terre-Neuve et Labrador

De mai 1988 à mars 1989, 143 échantillons ont été prélevés dans 26 stations au Labrador. Les prélèvements ont été effectués sur des sapins baumiers (45), des épinettes noires (69) des mélèzes laricins (24) soit morts ou moribonds, soit en bonne santé. Dés échantillons provenaient aussi des épinettes blanches mortes et de celles qui étaient en bonne santé (4). Neuf de ces échantillons (6,3 %) ont révélé la présence de nématodes, mais aucun *Bursaphelenchus xylophilus* n'a été découvert. Aucun nématode du pin n'a été découvert, même si des nématodes ont été trouvés dans quelques-uns des 346 insectes recueillis à Terre-Neuve et au Labrador en 1987-1988.

Maritimes

Dans les Maritimes, une étude a été entreprise pour examiner l'effet des trous de ver sur la qualité du bois d'œuvre, en partie pour répondre à des questions relatives à la propagation du nématode du pin dans le bois d'œuvre «infesté par des vecteurs». En 1989, 8 échantillons de bois d'épinette, de sapin et de pin infestés par des insectes xylophages ont fait l'objet de tests. Aucun n'a révélé la présence du nématode du pin.

Québec

En 1989, aucun relevé particulier du nématode du pin n'a été effectué.

Ontario

En 1989, les études se sont poursuivies afin de déterminer la vitesse de propagation du nématode dans les sites d'infection déjà connues. Un programme d'échantillonnage a également suivi son cours pour tenter de déterminer avec certitude si la forme «r» du nématode du pin se retrouve chez l'épinette noire en Ontario. Les résultats du premier programme révèlent que le nématode ne s'est pas propagé aux arbres en bonne santé adjacents depuis sa découverte dans les 28 foyers d'infection connus vérifiés en 1989. Lors du relevé de l'épinette noire, la forme «r» n'a pas été détectée, même si le nombre total d'échantillons était relativement faible. La forme «m» du nématode a été découverte dans quelques arbres.

Colombie-Britannique

Le nématode du pin est très rare dans les forêts de la Colombie-Britannique où il ne se retrouve que dans quelques arbres individuels prédisposés à des endroits forts dispersés. Des nématodes de la forme «m» ou «r» n'ont été retrouvés que dans 5 arbres déjà ravagés et fort dispersés et dans un xylophage (*Monochamus maculosus* Hald.) parmi plus de 1 200 échantillons de conifères moribonds ou morts récemment et de vecteurs potentiels prélevés depuis 1982 par le personnel de Forêts Canada. Plus de 200 vecteurs potentiels, y compris des xylophages, des scolytes, des sirex et autres ont été prélevés dans la région du Pacifique en 1988 et envoyés à l'université Memorial de Terre-Neuve à des fins d'extraction des nématodes; tous ont donné des résultats négatifs. De plus, la présence du nématode a été détectée dans 6 des 10 empilements de copeaux examinés par la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada; il a été déterminé que 2 de ceux-ci appartenaient à la forme «m» et 4 à la forme «r». Plus de 75 sections de tiges provenant de 5 essences hôtes ont été prélevées à 20 endroits des 5 régions forestières en 1989 afin d'entreprendre une étude destinée à déterminer les possibilités que divers insectes xylophages soient des vecteurs du nématode.

Ravageurs des jeunes peuplements et des plantations

Terre-Neuve

Puceron lanigère du sapin [*Adelges picea* (Ratz.)] - La dernière infestation de ce puceron qui s'est déroulée de 1949 à 1967 a causé des dommages et une mortalité considérables dans les peuplements de sapins de l'ensemble des régions du sud-ouest de l'île. L'actuelle infestation a

débuté en 1979 et les niveaux de population ont augmenté régulièrement partout à Terre-Neuve dans les jeunes peuplements de sapins baumiers où certains dégâts ont été observés récemment. Le relevé préliminaire de 1988 des foyers d'infestation actifs dans les peuplements éclaircis a permis d'obtenir des données de base sur les populations de ces peuplements. Environ 90 % des peuplements ravagés se trouvent dans l'ouest de Terre-Neuve.

En 1989, un relevé intensif a été effectué afin de cartographier l'aire de répartition de ce puceron et des ravages qu'il cause dans l'ensemble de l'ouest et du centre de l'île. Les échantillons sont actuellement analysés et les renseignements seront publiés dans un rapport ultérieur. En 1988-1989, des employés de Forêts Canada du Bureau régional de Terre-Neuve et du Labrador ont entrepris des recherches, en collaboration avec l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers, afin de mettre au point des méthodes de lutte pratiques et efficaces.

Diprion du sapin [*Neodiprion abietis* (Harr.)] - Les niveaux de population de cet insecte étaient extrêmement élevés le long du cours inférieur de la rivière Salmon jusqu'à St. Joseph's Cove, en bordure de la baie d'Espoir, et le long de la rivière White Bear, sur la côte sud-ouest. Des peuplements de sapins baumiers rabougris situés dans des vallées fluviales et de jeunes peuplements vigoureux de la région de la baie d'Espoir ont été gravement endommagés.

Une défoliation modérée et grave a été observée sur 1 230 hectares dans la région de la baie d'Espoir et sur 55 hectares dans le secteur d'infestation de la rivière White Bear. Une légère défoliation a été relevée sur environ 112 hectares dans la région de St. Joseph's Cove.

Légionnaire noire [*Actebia fennica* (Tauscher)] - Les niveaux de population de cet insecte étaient faibles dans la plupart des secteurs examinés de l'île. On s'attendait à ce que plusieurs plantations abritent beaucoup de larves, d'après le nombre élevé de captures dans les pièges à phéromone en 1988. Toutefois, l'infestation sévissait pour la troisième année consécutive et, d'après les relevés, les populations hivernantes de la légionnaire noire déclinent généralement au cours de la troisième année d'infestation.

Forêts Canada, en collaboration avec l'université Memorial de Terre-Neuve, a utilisé, à titre expérimental, des nématodes comme agent de lutte biologique contre la légionnaire noire près de Heatherton. Malheureusement, les populations larvaires étaient trop faibles pour évaluer l'efficacité des nématodes.

Pourridié-agaric (*Armillaria* sp.) - Cette maladie a entraîné la mort de sapins dans un peuplement de la région de Hawkes Bay où une éclaircie précommerciale a été pratiquée. Le peuplement a subi des dégâts graves causés par l'arpenteuse de la pruche en 1988, mais il était en voie de rétablissement avant que ne survienne cette infection de pourridié.

Facteurs abiotiques - La dessication hivernale en 1989 n'était pas rare chez les pins, les épinettes et les sapins de plusieurs endroits de l'île, et ce dégât s'est avéré grave. Un rougissement léger à grave du feuillage a été observé sur des sapins baumiers et des épinettes blanches le long de la côte ouest de la péninsule Northern. Des pins ont été endommagés partout dans la région de St. John's et de la baie de la Conception.

Quatre cents hectares de sapins baumiers et d'épinettes noires issus de la régénération ont été gravement endommagés par le gel le long d'une route près de la rivière Gander, dans le centre de Terre-Neuve. Des gelures ont également été observées le long de la rivière Fischel où les nouvelles pousses d'épinettes noires issues de la régénération ont été gravement endommagées. Le feuillage de plusieurs essences de feuillus a été sévèrement touché dans la région de St. John's et dans la ville même.

Maritimes

En 1989, le Relevé des insectes et des maladies des arbres, 2 organismes provinciaux, un établissement d'enseignement et 7 compagnies ont évalué l'état des populations de ravageurs sur plus de 35 000 arbres répartis dans plus de 900 plantations au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Les arbres cultivés en plantation en aménagement forestier deviennent plus en plus importants, ce qui a entraîné la mise sur pied d'un programme annuel d'évaluation des plantations en 1982.

En 1989, 908 plantations ont été évaluées par les divers organismes susmentionnés, soit 248 au Nouveau-Brunswick, 671 en Nouvelle-Écosse

(dont 57 par la «méthode régulière» et 614 par la «méthode Scott Worldwide Inc.») et 3 à l'Île-du-Prince-Édouard. Quarante de ces plantations ont été évaluées à 2 reprises pendant l'été. Le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick a également évalué 14 secteurs éclaircis.

Voici un bref résumé de certains des résultats obtenus. Les commentaires sont fondés sur les plantations qui ont été évaluées uniquement à l'aide de la «méthode régulière».

1. Dans les Maritimes, plus de 90 % des arbres évalués ont été jugés sains.

2. Bien que la plupart des arbres aient été jugés sains, au moins certains arbres présentaient de graves dommages dans 34 % des plantations évaluées au Nouveau-Brunswick et 19 % de celles de la Nouvelle-Écosse.

3. La proportion d'arbres gravement endommagés des plantations de pins et d'épinettes présentant une différence significative à l'échelle régionale, puisque 36 % des plantations d'épinettes comportaient au moins quelques arbres gravement touchés, mais que seulement 16 % des plantations de pins étaient dans un tel état.

Tordeuses de l'épinette (*Zeiraphera* spp.) - Les tordeuses de l'épinette blanche comprennent un groupe d'espèces étroitement apparentées, soit la tordeuse de l'épinette (*Z. canadensis* Mutuura et Freeman), la tordeuse à bandes pourpres (*Z. unfortunata* Powell) et la tordeuse jaune de l'épinette [*Z. fortunata* (Kft.)]. En règle générale, la tordeuse de l'épinette (*Z. canadensis*) est le ravageur le plus courant et le plus important des trois, mais il arrive que la proportion de ces trois espèces se modifie et que l'une d'elles devienne plus dominante.

En 1989, plus de 13 % des pousses d'épinette blanche ont été endommagées par des tordeuses au Nouveau-Brunswick, comparativement à 10 % l'an dernier. Les dégâts ont été observés un peu partout dans la province et étaient les plus marqués à St. Luc, dans le comté de Kent, où 41 % des pousses étaient touchées (comparativement à 49 % l'an dernier) et 33 % à Mitchell Settlement, dans le comté de Restigouche. Plus de 20 % des dommages causés aux pousses ont été notés dans plusieurs secteurs des comtés de Restigouche, Gloucester, Carleton, Kings et Westmorland.

En Nouvelle-Écosse, une moyenne de 11 % des pousses d'épinette blanche ont été ravagées dans des endroits éparpillés un peu partout dans la province, comparativement à 12 % en 1988. Les dégâts les plus graves ont été notés à South Williamston, dans le comté d'Annapolis, où 68 % des pousses étaient touchées. Parmi les autres secteurs où plus de 30 % des pousses étaient ravagées, mentionnons Big Hill, dans le comté de Victoria (44 %), Swallow Hill, dans le comté de Cumberland (41 %) et Round Hill, dans le comté d'Annapolis (37 %).

À l'Île-du-Prince-Édouard, une moyenne de près de 19 % des pousses d'épinette blanche étaient ravagées aux 23 endroits évalués, comparativement à 7 % en 1988 et 15 % en 1987. Les pousses les plus endommagées se retrouvaient dans le comté de Prince où 53 % d'entre elles étaient frappées à Foxley River et 35 % à East Bideford. Plus de 20 % des dommages ont été notés à plusieurs autres endroits de ce comté ainsi que dans les comtés de Queens et de Kings.

Dans le cadre de la cinquième année d'un programme de lutte contre les tordeuses de l'épinette, la compagnie J.D. Irving Ltd., en collaboration avec le Bureau régional des Maritimes de Forêts Canada, a effectué 2 traitements au fenitrothion (Sumithion®) sur 1 800 hectares de plantations d'épinettes blanches du nord-ouest du Nouveau-Brunswick; la dose d'emploi était de 105 g/ha pour une solution totale de 0,42 L/ha par application (formulation à ultra ultra-bas volume). Le traitement a été prévu pour coïncider avec l'émergence des adultes et les résultats sont venus confirmer les constatations des années précédentes: si l'application est exécutée en temps opportun, suffisamment de papillons adultes seront tués pour avoir un impact sur la ponte des œufs, ainsi peut-on réduire considérablement les dégâts de l'année suivante.

Brûlure des pousses sirococcus [*Sirococcus conigenus* (DC) P. Cannon & Minter] - Cette maladie a été relevée dans les trois provinces, mais elle est plus répandue dans les plantations de pins rouges en Nouvelle-Écosse, à l'ouest des limites des comtés de Colchester-Pictou et de

Halifax-Guysborough ainsi que dans les forêts naturelles en voie de régénération de la partie sud du Nouveau-Brunswick.

En 1989, cette maladie s'est aggravée dans les Maritimes. En bon nombre de régions, les infections répétées se sont traduites par de graves détériorations des peuplements et des plantations de pins rouges, à un point tel que des coupes de récupération ont été pratiquées à certains endroits.

Au Nouveau-Brunswick, la brûlure des pousses sirococcus semble se confiner principalement à la partie sud de la province, quoique cette maladie ait été signalée dans des plantations du Nord, jusqu'à la limite sud du comté de Victoria et la limite nord du comté de Kent. En 1989, la maladie a été découverte dans une grande plantation de pins rouges à Little Forks, dans le comté de Kent et dans un peuplement naturel près de MacKenzie Brook, à l'est de Doaktown, dans le comté de Northumberland, ainsi que dans des secteurs d'infection déjà connus. Dans les deux cas, des arbres «loups» éparpillés ou des arbres de l'étage dominant sont infectés et servent eux-mêmes de sources d'infection des arbres de plantation ou de la régénération naturelle. La détérioration des pins rouges près de l'administration centrale du parc national Fundy se poursuit. Certains arbres de 10 à 12 m de hauteur sont morts tandis que d'autres ne portent plus que quelques touffes de feuillage vert près de leur cime.

En Nouvelle-Écosse, les plantations de pins rouges infectées ont continué de se détériorer dans la plupart de la région de l'ouest de la province, notamment à Debert, dans le comté de Colchester, à Diligent River et dans le refuge faunique de Chignecto, dans le comté de Cumberland, dans la zone d'aménagement forestier de Stanley, dans le comté de Hants, et dans la zone d'aménagement forestier de la rivière Kedge, dans le comté de Queens. Dans l'est de la Nouvelle-Écosse, la maladie se propage et s'intensifie dans la région de la route du lac Perch, dans le comté de Pictou, où elle est réapparue en 1988 après une vaine tentative de suppression de 1986. La maladie a été notée pour la première fois en 1989 à Eatonville, dans le comté de Cumberland, où 60 % des arbres étaient infectés, à Lake George, dans le comté de Kings, ainsi que dans une jeune plantation de pins rouges de 20 hectares à East Pubnico, dans le comté de Yarmouth. Des arbres infectés ont été observés pour la première fois depuis 1974 dans le secteur de Garden of Eden Barrens, dans le comté de Pictou, où les pousses d'arbres de 5 à 10 m ont subi les dommages légers et modérés.

Environ 10 % des arbres d'une banque de clones d'épinette blanche située à Debert, dans le comté de Colchester, ont été infectés et 52 % des pousses étaient en moyenne endommagées sur les arbres touchés. Des pins rouges infectés se retrouvent dans la forêt naturelle avoisinante et le secteur de la banque de clones qui a subi des dommages est situé près de cette forêt naturelle. Des mesures sanitaires ont été prises après la découverte du problème, notamment l'élagage des pousses infectées et l'élimination des arbres fortement endommagés.

La détérioration des pinèdes par cette maladie dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse et la propagation à des plantations de la partie est de la province (où le pin rouge est une des principales essences des programmes de plantation des dernières années) font de la brûlure des pousses sirococcus l'un des grands problèmes des plantations de la Nouvelle-Écosse.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la maladie se retrouve à des endroits éparpillés et elle est sous observation depuis quelques années. En 1989, la maladie s'est intensifié à 3 endroits et a infecté un plus grand nombre de pousses. La brûlure des pousses sirococcus a été identifiée pour la première fois dans plusieurs secteurs de la partie est de la province. Moins de 5 % des arbres ont été frappés dans des plantations de pins rouges situées à Cardigan, à Heatherdale et à Brudenell Point, dans le comté de Kings ainsi qu'à Mt. Buchanan, dans le comté de Queens. Un peuplement naturel de pins rouges infecté a été découvert à Point Pleasant, dans le comté de Kings, et des épinettes du Colorado éparpillées ont été infectées dans une haie de 12 ans située à Point Prim, dans le comté de Queens. Des mesures sanitaires sont prévues à ces endroits par les organismes forestiers provinciaux.

En réponse à une préoccupation plus en plus grande à l'égard de l'avenir des plantations de pins rouges, des interventions sylvicoles expérimentales (élagage) ont été effectuées en Nouvelle-Écosse à l'automne 1988 sous l'égide de Forêts Canada. Les évaluations effectuées à l'automne 1989 montrent que le nombre d'arbres

infectés a été réduit en moyenne de 25 % (plage de 15 à 40 %) dans les trois plantations traitées tandis que ce pourcentage a augmenté très légèrement dans la plantation témoin non traitée.

Charançon de l'écorce *Hylobius congener* D.T., Sch. & March. - En 1989, le charançon de l'écorce a continué de ravager les plantations nouvellement établies en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. Néanmoins, certaines pertes ont pu être minimisées grâce à un programme de plantation décalée des stations présentant des risques plus élevés. Ce programme permet au charançon de terminer son cycle biologique et de se disperser avant que les semis ne soient plantés. En même temps, le décalage de la plantation peut offrir d'autres sources de nourriture au charançon, ce qui réduit l'importance des dommages causés aux semis par les charançons encore présents. À l'Île-du-Prince-Édouard, les travaux de préparation du terrain avant la plantation qui ont été effectués peuvent y avoir réduit les pertes. Aucun relevé systématique n'a été effectué en Nouvelle-Écosse en 1989.

À l'Île-du-Prince-Édouard, les données provenant d'un relevé destiné à mesurer l'effet des diverses techniques de préparation du terrain ont été recueillies à contrat à la fin de l'automne. Des analyses préliminaires de ces données révèlent que 77 % des 60 plantations examinées présentaient un certain degré de dommages (comparativement à 61 % des 51 plantations en 1988) et que les dommages les plus marqués avaient été notés dans le centre et l'est de l'île. Dans 30 % des plantations, plus de 5 % des semis étaient ravagés, comparativement à 4 % en 1988. La quantité de dommages semble être reliée à la méthode de préparation du terrain. Très peu ou point de dommages ont été notés dans les stations où des disques rhomes ou des chaînes d'ancre ont été utilisés pour préparer le terrain; la préparation au rateau débrouissailleur ne semblait pas être efficace.

Pourridié-agaric (*Armillaria* spp.) - Cette maladie est largement répandue dans la région et a causé de nouveau la mort des arbres jeunes et âgés en 1989.

Au Nouveau-Brunswick, le pourridié-agaric a tué au moins quelques arbres dans 18 % des 255 plantations d'épinettes et de pins examinées. Les taux d'infection étaient généralement faibles, variant surtout de 2 à 8 %, mais étaient occasionnellement plus élevés dans certaines plantations. Les plantations d'épinette semblent être plus vulnérables à cette maladie que les plantations de pins. Cette différence est ressortie régulièrement depuis le début des relevés en plantation. Le pourridié-agaric a également causé la mort des arbres ailleurs en forêt. Des sapins baumiers, des épinettes noires, des épinettes rouges et des épinettes blanches mûrs et semi-matures ont été touchés et la maladie a également été découverte dans un secteur éclairci. Le taux de mortalité le plus élevé a été noté dans un peuplement mélangé semi-mature situé à West Branch, dans le comté de Kent, où 28 % des sapins baumiers et 8 % des épinettes rouges ont été tués.

Les parcelles établies dans des plantations afin d'étudier la propagation de la maladie sur différents hôtes et dans des conditions variées ont été évaluées à chaque année depuis 1983. Les plantations sont d'âges variés et ont été établies dans des régions comportant des couvertures vivantes quelque peu différentes. Seules les trois parcelles les plus récentes ont été évaluées en 1989, examen qui a permis d'observer une certaine aggravation de la maladie dans seulement une des trois parcelles. En vieillissant, les arbres des plantations acquièrent, semble-t-il, une certaine résistance au pourridié-agaric, résistance qu'ils conservent tant et aussi longtemps qu'ils sont vigoureux et qu'ils ne subissent pas de chocs importants. Certaines des plantations à l'étude ont maintenant presque atteint cet âge.

En Nouvelle-Écosse, cette maladie a tué au moins quelques arbres dans 18 % des 56 plantations d'épinette et de pin examinées pendant les relevés réguliers. Les taux d'infection étaient généralement faibles, oscillant principalement entre 2 % et 8 % et étaient occasionnellement plus élevés dans certaines plantations. Dix-sept autres plantations de pin ou d'épinette infectées ont été découvertes parmi les 599 plantations examinées par des employés de la compagnie Scott Worldwide Inc. Ils ont découvert une incidence de 2,8 %, pourcentage beaucoup plus faible que les 18 % établis lors des relevés réguliers. Cependant, les plantations étaient beaucoup plus âgées, ce qui pourrait expliquer la différence. Des arbres ont également été tués ici et là en forêt naturelle partout dans la province. Le pourridié-agaric infectait 4 % des épinettes noires

de tests de provenance situées au lac Little Como dans le comté d'Halifax et 3 % des arbres d'un verger à graines d'épinette noire de la station East Mines, dans le comté de Colchester.

À l'Île-du-Prince-Édouard, le pourridié-agaric n'a été découvert dans aucune des 3 plantations évaluées en 1989.

Ravageurs des arbres de Noël - Le présent rapport fait état en plusieurs endroits de nombreux ravageurs infestant les sapins baumiers cultivés comme arbres de Noël. Il examine maintenant la cécidomyie du sapin et le puceron des pousses du sapin parce qu'ils sont fréquents dans les secteurs de culture de l'arbre de Noël et en peuplement naturel et qu'ils influent sur la qualité et, par conséquent, la valeur des arbres de Noël.

Les niveaux de population de la cécidomyie du sapin (*Paradiplosis tumifex* Gagné) et la perte des aiguilles que ce ravageur entraîne étaient généralement faibles, une fois de plus, dans l'ensemble des Maritimes, mais avaient légèrement augmenté et étaient plus répandus qu'en 1988.

Les foyers d'infestation du puceron des pousses du sapin (*Mindarus abietinus* Koch) étaient répandus dans l'ensemble des Maritimes. Les ravages ont augmenté à l'Île-du-Prince-Édouard, diminué en Nouvelle-Écosse et sont restés à peu près semblables au Nouveau-Brunswick; toutefois, les pousses étaient en général légèrement endommagées, et des dégâts modérés ont été notés dans quelques secteurs.

Québec

Un relevé de l'état des arbres en plantation a été effectué du 3 juillet au 1er septembre. Les données ont été recueillies dans 919 plantations sur 466 épinettes-sapins et sur 453 pins.

Tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.) - Au Québec, la tordeuse de l'épinette se retrouve principalement dans les régions du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie et de Québec, deux régions où le reboisement en épinette blanche est très important. Quatre-vingt trois pour cent des plantations d'épinettes blanches de ce secteur contiennent des arbres endommagés par cette tordeuse. Les 6,2 % du nombre total d'épinettes blanches plantées y ont été touchées en 1989, comparativement à 12,7 % en 1988. Cependant, aucune baisse des populations n'a été observée dans la région. Les 10,5 % des épinettes blanches plantées entre 1968 et 1984 ont été victimes de cette tordeuse. Ces arbres sont situés dans des plantations où les populations de l'insecte sont élevées (8 larves ou plus par branche de 15 cm prélevée dans le tiers supérieur de la cime). En 1988, ce pourcentage était de 20,2 %.

Dans la région administrative de Québec, les populations de la tordeuse de l'épinette étaient plus importantes près de Saint-Jean—Port-Joli et dans la Beauce, dans le secteur de Saint-Georges. Ailleurs dans la province, l'insecte est présent, même dans la région de Montréal, où il a endommagé 50 % des arbres d'une plantation située près de Sainte-Béatrix.

Charançon du pin blanc [*Pissodes strobi* (Peck)] - Dans l'ensemble du Québec, la situation du charançon du pin blanc a peu évolué. Les épinettes blanches de la région de l'Abitibi-Témiscamingue sont les hôtes de prédilection du charançon du pin blanc, tandis que ce sont les épinettes de Norvège dans la région de Trois-Rivières qui sont particulièrement touchées par cet insecte. La plantation d'épinettes blanches en Abitibi-Témiscamingue de 1972 à 1984 représente à peine 5 % de l'ensemble des efforts de reboisement provinciaux en épinette blanche pendant cette période. En 1989, tout comme depuis 1986, les dégâts du charançon du pin blanc se rencontrent dans 4 plantations d'épinettes blanches sur 5 dans cette région, et 11 % de l'ensemble des épinettes blanches plantées portent des dégâts causés par cet insecte. Ailleurs dans la province, le charançon du pin blanc a causé très peu de dégâts à l'épinette blanche.

L'épinette de Norvège, bien que moins fréquente que l'épinette blanche, constitue un hôte de prédilection du charançon du pin blanc. De 1972 à 1988, 130,5 millions d'épinettes de Norvège ont été plantées au Québec, dont 73 millions entre 1972 et 1984. À l'échelle provinciale, les dégâts résultant de l'activité du charançon du pin blanc ont été observés sur 2,6 % des épinettes de Norvège plantées et sont répartis dans 38 % des plantations de cette essence. Ces chiffres ne diffèrent guère de ceux qui étaient enregistrés depuis 1986, si ce n'est du nombre de plantations qui est passé de 31 à 38 %.

La région de Trois-Rivières est celle où l'insecte est le plus actif. La plantation d'épinettes de Norvège dans cette région représente 10 % de l'effort total de reboisement de la province. Des dégâts causés par le charançon du pin blanc ont été observés sur plus de 7 % des épinettes de Norvège de cette région. Depuis 1986, ce nombre est passé graduellement de 2,6 % à 7,6 %, ce qui représente une différence significative du nombre d'arbres atteints. Tous ces dégâts se retrouvent dans la classe d'âge de 6 à 20 ans.

La région de l'Estrie constitue la deuxième région où les dégâts du charançon du pin blanc sont importants. Près de 16 millions d'épinettes de Norvège ont été plantées dans cette région depuis 1972. Cette année, les dégâts causés par le charançon ont été observés dans 61 % des plantations d'épinettes de Norvège. Le pourcentage d'arbres touchés a été estimé à près de 7,5 %. Depuis 1986, le nombre d'arbres atteints n'a guère varié, fluctuant entre 5 et 7 % annuellement. Il semble que ce soit toujours les mêmes arbres qui sont attaqués, année après année.

La région administrative de Québec est la troisième région en importance pour le charançon du pin blanc. Dans cette région, près de 34 millions d'épinettes de Norvège ont été plantées depuis 1972. Depuis 1986, des dégâts ont été observés chaque année sur 3 à 5 % des épinettes de Norvège de la région. Dans la région de Montréal, où 3 millions d'épinettes de Norvège ont été plantées depuis 1972, les dégâts causés par le charançon sont moins fréquents qu'en 1986. De 10,4 % des épinettes de Norvège atteints en 1986, il n'en reste plus que 3,5 %. L'insecte est présent dans les régions du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie et du Saguenay—Lac-Saint-Jean, mais ne cause pas de dégâts importants à l'épinette de Norvège.

Dans les plantations de pins blancs, le charançon du pin blanc a principalement causé des dégâts dans la région de Montréal. Bien que les plantations visitées soient peu nombreuses, il semble que les arbres endommagés soient fréquents (16 %). De nombreux dégâts récents ont été observés cette année.

Autres insectes - Le diprion de LeConte [*Neodiprion lecontei* (Fitch)] n'a été retrouvé que dans la région de Montréal cette année. Des pertes de feuillage n'ont été notées que sur 5 % des pins rouges de cette région et les populations sont peu fréquentes en général.

Les dégâts occasionnés aux plantations d'épinettes par la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* Clem.) ont été encore décelés cette année, dans la région du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie. Les pertes de feuillage sont minimes, mais très fréquentes; 15 % des épinettes en ont été frappées.

Le diprion européen de l'épinette [*Gilpinia hercyniae* (Htg.)] s'attaque principalement aux épinettes blanches âgées de plus de 5 ans. Cette année, cet insecte, bien qu'il ait été plus fréquent dans les régions administrative du Saguenay—Lac-Saint-Jean, de Québec et de Trois-Rivières, n'a jamais causé des dégâts importants. Moins de 9 larves ont été dénombrées par arbre-échantillon infesté.

D'autres insectes, tels que le puceron à galle conique de l'épinette [*Adelges abietis* (L.)], le puceron à galle allongée de l'épinette [*Pineus similis* (Gill.)] et le nodulier du pin gris [*Petrova albicapitana* (Busck)], ont été fréquemment rapportés partout au Québec, mais ils ont causé très peu de dégâts.

Autres maladies - Le chancre scléroderrien [*Cenangiella abietina* (Lagerb.) Morelet] frappe principalement les plantations de pins âgés entre 6 et 20 ans. En 1989, plus de 3 % des pins plantés au Québec présentaient des symptômes de cette maladie. Les régions du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie et de la Côte-Nord sont les principales régions où le chancre a été retrouvé. Dans la première région, plus en plus les arbres en plantation présentent des symptômes sur plus de 25 % de leur feuillage.

Depuis 1972, le pin gris représente 20 % de tous les efforts de reboisement déployés au Canada; ainsi, 235,3 millions de pins gris ont été plantés (jusqu'à 1989), dont 116,9 millions entre 1972 et 1984. Les principales régions sont l'Abitibi-Témiscamingue, le Bas-Saint-Laurent—Gaspésie et Trois-Rivières. Depuis 1987, le nombre de pins gris atteints par le chancre scléroderrien a peu varié, passant de 4,2 % en 1987 à 2,8 % en 1989. Toutefois, deux régions ont été particulièrement touchées, soit le Bas-Saint-Laurent—Gaspésie et la Côte-Nord. Bien que le nombre de pins gris atteints par le chancre dans la région du Bas-Saint-Laurent—Gaspésie soit demeuré constant depuis

1987, une augmentation du nombre d'arbres atteints sur plus de 25 % de leur feuillage a été notée. Dans la région de la Côte-Nord, la différence du nombre d'arbres atteints observé entre 1987 et 1989, soit 48 % et 18,8 %, n'est pas significative. Néanmoins les travaux d'élagage entrepris ces deux dernières années par le Ministère ont contribué à amorcer cette variation, puisque la gravité du problème a également diminué.

Le pin rouge est une essence susceptible au chancre scléroderrien. De 1972 à 1988, 42 millions de pins rouges ont été plantés au Québec, dont 27 millions avant 1985. Près de 76 % des pins rouges plantés avant 1985 l'ont été dans les régions de l'Outaouais, de Trois-Rivières, de Québec et de Montréal. Pour l'ensemble du Québec, la situation n'a pas évolué depuis 1987. Le nombre d'arbres affectés est de 6,7 % de tous les pins rouges plantés au Québec. La région la plus gravement touchée est celle de Trois-Rivières où plus de 15 % des arbres ont été infectés par le chancre scléroderrien. Toutefois la situation semble stable depuis 1987 dans cette région tant sur le plan de l'incidence que sur le plan de la gravité du phénomène.

La rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronartium ribicola* J.C. Fish.) a compromis durant de nombreuses années le reboisement en pins blancs au Québec. En fait, seulement 16,2 millions de pins blancs ont été plantés entre 1972 et 1988. Près de 70 % de l'ensemble des pins blancs plantés l'ont été dans les régions de l'Outaouais, de Québec et de Montréal. Depuis 1987, une augmentation constante et significative du nombre d'arbres atteints a été notée. De 2,2 % qu'il était en 1987, il est maintenant de 5,0 %. Cette variation a été très remarquable dans la région de Trois-Rivières où 9,3 % des arbres étaient atteints en 1987, tandis que ce pourcentage est de 19,2 % en 1989. Le nombre d'arbres atteints par plantation a également progressé dans cette région, passant de modéré (de 5 à 25 % des arbres atteints) en 1987 à élevé (plus de 25 % des arbres atteints) en 1989. La situation est différente dans la région de l'Outaouais où une baisse de la fréquence a été observée, passant de 0,8 % d'arbres atteints en 1987 à 0,2 % cette année. Dans la région de Montréal, le nombre d'arbres atteints n'a pas varié, mais la gravité des infections dans les plantations a progressé passant de légère (2 à 5 % des arbres atteints) à modérée.

La rouille-tumeur globuleuse [*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka] cause des dégâts aux pins gris. À l'échelle provinciale, très peu d'arbres sont atteints par cette maladie. On a cependant relevé une augmentation constante de la maladie depuis 3 ans. De 0,4 % qu'elle était en 1987, elle touche, en 1989, 0,6 % des arbres. Trois-Rivières est la région où les pins gris sont les plus touchés par cette maladie et le nombre d'arbres atteints n'a cessé de croître depuis 1987, passant de 0,1 % à 0,7 % en 1989. Sur la Côte-Nord, une augmentation significative du nombre d'arbres infectés a été notée depuis 1987, passant de 0,8 % en 1987 à 4,2 % en 1989. La région de l'Outaouais, quant à elle, a vu le nombre de pins gris atteints par la rouille-tumeur globuleuse bien diminuer, passant de 0,5 % en 1987 à 0,1 % en 1989.

La gelure printanière cause annuellement des dégâts à 5 ou 6 % des forêts d'épinettes-sapins. Cette année, les régions les plus touchées sont celles de Québec (16,6 %), du Saguenay—Lac-Saint-Jean (8,5 %) et de l'Abitibi-Témiscamingue (4,7 %). Toutefois, les dégâts se situent à des niveaux minimes.

Ontario

En 1989, les relevés en plantation ont porté sur l'épinette noire dans le nord de l'Ontario et le pin blanc dans le sud de la province. Au total, 82 plantations ont été examinées, soit 41 de chaque essence. Chaque plantation a été visitée à deux occasions correspondant à la période où les principaux ravageurs des conifères que nous pensions y trouver s'alimentaient encore. Cent cinquante arbres par plantation ont été examinés de près lors de chaque visite, pour un total de 6 150 arbres de chaque essence.

Insectes de l'épinette noire - Le seul insecte présent en nombre significatif dans la région était la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Il a été découvert dans 17 des 41 plantations sur 1 777 arbres, soit 29 % du total. La défoliation atteignait dans certains cas jusqu'à 60 %, mais la moyenne générale était de 5 %. Toutes les plantations infestées, sauf une, se trouvaient dans les région du Nord-Ouest et du Centre-Nord. Parmi les autres insectes qui peuvent être destructeurs, mentionnons la tenthrède à tête jaune de l'épinette qui a été notée sur 6 arbres, soit moins de 1 % du

total, et le charançon du pin blanc qui infestait 137 arbres, soit 2,2 % du total. Des dégâts attribuables à l'alimentation de longicornes (*Monochamus* sp.) adultes ont été découverts sur 6 arbres.

Maladies de l'épinette noire - Les rouilles des aiguilles d'épinettes (*Chrysomyxa ledi*, *C. ledicola*) ont été découvertes sur 1 552 arbres, soit 25 % du total. La défoliation moyenne des arbres touchés oscillait autour de 1 %. Le gel a endommagé environ 3 % des nouvelles pousses sur 583 arbres, soit 9,5 % du total.

Insectes du pin blanc - Les populations d'insectes étaient généralement faibles dans les plantations de pins blancs examinées. L'insecte ayant les populations les plus nombreuses était l'aphrophore du pin qui a été découvert dans 13 plantations sur 492 arbres, soit 8 % du total. Le deuxième en abondance était le puceron de l'écorce du pin qui était présent dans 5 plantations sur 308 arbres, soit 5 % du total. Le charançon du pin blanc infestait les pousses apicales de 3 % des arbres, soit 185 arbres dans 21 plantations. Le perce-pousse du pin a été noté dans 12 plantations, sur 61 arbres, soit 1 % du total.

Maladies du pin blanc - La rouille vésiculeuse du pin blanc était la maladie la plus répandue, se retrouvant dans 22 plantations sur 185 arbres, soit 3 %. La tige de quelque 123 de ceux-ci portait des chancres causés par cet agent pathogène. La présence d'aucune autre maladie importante n'a été relevée. Le pourridié-agaric se retrouvait dans 5 plantations sur moins de 1 % des arbres, et des chancres à la base de la tige, d'origine inconnue, ont été observés dans 5 plantations sur moins de 1 % des arbres. Une mortalité de cause inconnue a été notée dans 8 plantations sur moins de 1 % du total des arbres.

Prairies

Un certain nombre de plantations d'amélioration génétique et d'autres plantations de conifères de grande valeur ont fait l'objet de relevés afin d'y déceler la présence d'insectes, de maladies et autres agents destructeurs au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta en 1989. Au Manitoba, le ministère des Ressources renouvelables (MRRM) a examiné plus de 7 500 arbres répartis dans 43 nouvelles forêts (de 6 à 50 ans) dans le sud-est et l'ouest de la province. Parmi les peuplements examinés, mentionnons des peuplements de pins rouges, de pins gris et de pins sylvestres ainsi que d'épinettes blanches. Un certain taux de mortalité et des défauts de la tige ont été signalés chez le pin rouge et attribués en grande partie à des chancres des branches et de la tige et à un dépérissement terminal, mais les agents à l'origine de ces anomalies n'ont pas été identifiés sur le champ. Dans les plantations de pin gris, la rouille-tumeur globuleuse [*Endocronartium harkenessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka], le charançon de Warren (*Hylobius warreni* Wood), la cochenille-tortue du pin [*Toumeyella parvicornis* (Cockerell)] et les racines déformées (en J) étaient au nombre des agents nuisibles importants identifiés. La déformation des racines était causée par la plantation mécanique, et les arbres qui présentaient cette condition étaient souvent penchés et possédaient une charpente faible. Parmi les autres dommages constatés, mentionnons ceux attribuables à la neige, à la grêle, au lièvre d'Amérique (*Lepus americanus* Erxleben), au pic maculé [*Sphyrapicus varius* (L.)] et au charançon du pin tordu (*Pissodes terminalis* Hopping). Le charançon du pin blanc [*Pissodes strobi* (Peck)] et le lièvre d'Amérique étaient les agents les plus destructeurs de l'épinette blanche.

Dans le secteur de Grand Beach, au Manitoba, où des pins sylvestres ont été plantés en 1971, le charançon du collet du pin (*Hylobius radicis* Buch.) a provoqué une grave mortalité des arbres qui s'est accumulée peu à peu pour atteindre de 15 à 43 % à 4 endroits différents.

Forêts Canada et le MRN du Manitoba (1988) ont entrepris de surveiller conjointement les plantations d'amélioration génétique du pin gris établies en 1971 et 1974 à des fins de sélection de variétés résistantes à l'infection par la rouille-tumeur globuleuse. Les plantations regroupent 216 familles et plus de 6 400 arbres. Le pourcentage d'infection par famille variait de 0 à 79,2 %, permettant de supposer l'existence d'une énorme variabilité de résistance à la rouille-tumeur globuleuse d'une population de pins gris à l'autre. Un relevé similaire a été effectué en 1989 dans des plantations de pin gris de la Saskatchewan constituées de 216 familles et d'environ 10 000 arbres, mais l'analyse des données n'est pas encore terminée en 1989.

En Alberta, des conifères obtenus par

sélection génétique, pour la plupart de moins de 10 ans, de 9 plantations réparties du sud-ouest au nord de l'Alberta ont fait l'objet d'une surveillance en 1989. Les essences représentées étaient l'épinette blanche, le pin gris, le pin sylvestre et le pin tordu ainsi que le mélèze laricin et le mélèze de Sibérie. Dans les plantations d'épinettes blanches, le charançon du pin blanc a provoqué une mort en cime de jusqu'à 6 % (la moyenne était de 3,8 %) et se retrouvait dans 5 des plantations, tandis que la tenthrède à tête jaune de l'épinette [*Pikonema alaskensis* (Roh.)] a provoqué une légère défoliation de 10,2 % des arbres d'une plantation et que le pourridié-agaric [*Armillaria ostoyae* (Romag.) Herink] a tué de 2,0 à 2,4 % des arbres de 2 plantations. Dans une plantation, la rouille des aiguilles (*Chrysomyxa ledicola* Lagh.) infestait 84 % des semis d'épinettes.

Les principaux agents nuisibles du mélèze étaient des pucerons, probablement *Adelges* sp., qui infestaient jusqu'à 100 % des semis à 2 endroits. La compétition végétale a contribué en partie au déclin des semis de moins de 6 ans.

Parmi les ravageurs les plus destructeurs des pins, mentionnons le charançon de Warren (de 5 à 8 %), la rouille-tumeur globuleuse (moins de 5 %), l'annélation causée par des souris (jusqu'à 18 %), le nodulier du pin gris [*Petrova albicapitana* (Buk.)] (de 5,8 à 12,5 %) et des blessures diverses causées par des gelures hivernales ou printanières.

Colombie-Britannique

Plus de 175 jeunes peuplements naturels et artificiels de conifères de 2 à 25 ans comportant plus de 15 000 arbres ont fait l'objet de relevés en Colombie-Britannique en 1989 afin d'identifier les principaux ravageurs et problèmes environnementaux et leurs répercussions sur les jeunes peuplements. Tous les arbres ont été examinés dans chacune des 10 parcelles circulaires ou plus établies à chaque endroit. Les pins étaient la principale composante d'environ 37 % des stations, l'épinette de 20 % d'entre elles, le douglas taxifolié de 11 % et la pruche de 4 %. Le reste se composait d'un mélange d'au moins 2 essences de conifères; une station n'abritait principalement que des thuyas et l'autre des peupliers. Parmi les principaux problèmes de ravageurs, mentionnons le pourridié rhizinéen, des blessures climatiques, des dommages causés par des animaux et des infections des aiguilles par des maladies indigènes. Parmi les ravageurs destructeurs moins répandus mais importants à l'échelle locale, mentionnons les charançons du pin et de l'épinette, le charançon de Warren et des rouilles-tumeurs des tiges.

Pourridié rhizinéen - Le pourridié rhizinéen, maladie attribuable à *Rhizina undulata* Fr., a infecté et tué des semis de conifères nouvellement plantés dans 37 des 72 stations où un brûlage des rémanants avait été pratiqué, principalement en 1988 ou 1987, dans certaines parties des régions de Cariboo, de Nelson et de Prince Rupert. Des fructifications ont été observées, mais les semis n'étaient pas touchés dans 13 autres stations et dans une plantation de la région de Kamloops. Cet agent pathogène, dont la présence a été relevée pour la première fois en Colombie-Britannique par le RIMA en 1969, a causé la mort d'un grand nombre de semis pour la deuxième année consécutive.

Le taux de mortalité de semis était à son paroxysme dans la région de Prince Rupert où jusqu'à 74 % (la moyenne était de 23 %) des semis de 24 endroits ont été tués; ce qui est une augmentation de 14 % par rapport à 1988. Dans la plupart des cas, il s'agissait des semis d'épinette, de pin et de pruche du Canada et, pour la première fois en Colombie-Britannique, la mort de semis de thuya géant a été attribuée à cette maladie. En 1989, 17 % des semis d'une plantation ont été tués, comparativement à 6 % en 1988.

Le taux de mortalité des semis a augmenté dans la région de Nelson pour atteindre 17 % (plage de 2 à 39 %) dans 13 plantations sur 48, comparativement à 9 % dans 8 plantations en 1988. Le taux le plus élevé de mortalité a été noté dans Kootenay-Est où 60 % des semis ont été tués au même endroit. Dans 2 des 4 stations précédemment infestées, le taux de mortalité a augmenté, pour atteindre 19 % et 34 %, comparativement à 6 % et 15 % en 1988; ailleurs, le taux de mortalité additionnel n'était que de 1 ou 2 %.

Environ 12 % des semis de douglas taxifolié ont été décimés dans un brûlis récent de 55 hectares situé près du lac Cariboo, et des semis de pin ont été tués près du lac Canim, dans l'est de la région de Cariboo. C'est la première fois que la mort de semis est attribuée à ce champignon dans cette région depuis 1983.

Dans une station située à l'ouest de Clearwater, dans la région de Kamloops, les fructifications étaient courantes et largement dispersées, mais non pas associées à une mortalité de semis. Aucune trace de cette maladie n'a été découverte dans la région de Prince George où ce pourridié a été trouvé pour la première fois en 1988.

En forêt, *Rhizina* peut fructifier de façon massive à la suite de feux de friches ou de brulâges dirigés. Le champignon ne survit généralement que pendant quelques années, et la majeure partie de la mortalité des semis se produit pendant la première année d'infection. En 1989, l'abondance des fructifications pourrait produire assez d'inoculum pour entraîner l'infection des brûlis adjacents récents non seulement en 1990, mais aussi de 1 à 3 années plus tard.

Légionnaire noire - Les populations de la légionnaire noire [*Actebia fennica* (Tausch)] ont énormément diminué dans les secteurs antérieurement infestés de l'intérieur de la Colombie-Britannique. Des semis et la couverture herbacée ont été légèrement défoliés à 2 endroits de la région de Prince Rupert et seule la couverture vivante a été touchée dans une station de la région de Nelson. Des dégâts attribuables à la présence de larves, mais non pas à leur alimentation, ont été découverts dans 6 stations précédemment infestées de la région de Nelson, et de très faibles populations ont été notées à des endroits dispersés de la partie ouest de la région de Prince Rupert et à un autre au nord de Prince George. Cet insecte n'a pas été découvert dans les régions de Cariboo et de Kamloops où des larves avaient été signalées en 1988, ni dans d'autres stations examinées dans ces deux régions en 1989.

Le déclin a été attribué à des facteurs naturels dont des parasites et un entomopathogène qui ont réduit les populations de jusqu'à 42 % dans 11 stations de 3 régions en 1988. En 1990, d'autres parasites, principalement des diptères, ont touché 93 % des larves de 2 endroits de la partie est de la région de Nelson et 47 % des chrysalides d'une station, dans la région de Prince Rupert.

Le nombre de larves de la légionnaire dans 6 secteurs du nord-est de la région de Nelson a diminué pour atteindre moins de 5 par 1 000 cm^2 comparativement à 51 par 1 000 cm^2 et aucune trace de ravage de l'année en cours n'a été décelée sur les conifères. Environ 10 % des semis d'épinette dénudés par la légionnaire noire en 1988 sur une centaine d'hectares à l'est du barrage Mica, dans le nord de la région, et 16 % des douglas taxifoliés précédemment dépouillés sur une quinzaine d'hectares au nord de Golden ont été tués.

Seules de faibles populations de larves de la légionnaire ont été observées dans la région de Prince Rupert où elles étaient nombreuses en 1988. Des semis d'épinette blanche et la couverture au sol ont été légèrement défoliés dans 2 stations de l'est de la région où la défoliation se limitait à la couverture herbacée en 1988. Les larves étaient répandues dans des brûlis de 1 et 2 ans dans l'ouest de la région, mais elles n'y ont pas causé de dégâts.

Très peu de larves, voire aucune, ont été observées au nord et à l'est de Prince George où des semis et la couverture vivante avaient été défoliés en 1988 et aucun dommage n'y a été constaté.

En 1989, à la suite du brûlage des rémanants dans certaines parties des 4 régions forestières, le nombre de mâles adultes capturés dans des pièges à phéromone dépassait 10 mâles ou plus dans les pièges collants de 31 stations sur 81, et plus de 500 mâles adultes ont été capturés dans des pièges non collants dans 7 stations sur 87, surtout dans la région de Prince Rupert. Chaque piège collant a été appâté à l'aide d'une phéromone expérimentale et les résultats comparés à ceux d'un piège non collant contenant une phéromone commerciale qui n'est plus disponible sur le marché.

Dommages causés par les animaux - Les dommages causés à des semis de conifères par la prédation de campagnols des champs étaient courants à nouveau dans certaines parties de la région de Vancouver, mais avaient diminué dans la région de Prince Rupert. Les dommages attribuables au porc-épic étaient également courants dans l'ouest de la région de Prince Rupert, avaient augmenté dans la région de Prince George et ont été observés pour la première fois depuis quelques années dans la région de Vancouver.

Environ 80 % des semis de pruche occidentale d'une nouvelle plantation établie près de Squamish, dans la région de Vancouver, ont été

anéantis par de fortes populations de campagnols des champs (*Microtus* sp.). Dans une plantation plus âgée avoisinante, 2 % des semis ont été tués et les pousses latérales et terminales des pruches, des thuyas et des douglas taxifoliés ont été coupées. Les populations de campagnols ont diminué dans la région de Prince Rupert, et aucun nouveau dommage n'a été noté aux endroits où une telle prédation et une mortalité de semis étaient fréquents en 1987-1988. Les porcs-épics, qui rongent l'écorce des tiges et des branches, ont continué de tuer des conifères jeunes et semi-matures, souvent dans des peuplements éclaircis, surtout dans l'ouest de la région de Prince Rupert où des arbres morts récemment ont été cartographiés sur 3 700 hectares et, de plus en plus, dans la région de Prince George. Ailleurs, environ 3 % et 5 % des pins tordus de 10 ans de 2 stations à l'est de Boston Bar, dans la région de Vancouver, ont été tués; c'est la première fois qu'une mortalité d'arbres est attribuée à des porcs-épics dans la région depuis quelques années.

Autres ravageurs des jeunes peuplements et des plantations - Dans les jeunes pinèdes, les nouvelles attaques du charançon du pin tordu (*Pissodes terminalis* Hopping) étaient en moyenne inférieures à 5 % dans 10 des 66 peuplements de pin tordu examiné dans l'ensemble de la Colombie-Britannique; chiffres semblables à ceux de 1988. Le charançon de Warren (*Hylobius warreni* Wood) n'infestait que les pins tordus vivants et une plantation d'épinette dans les 4 régions forestières et il a causé la mort de 4 % des pins d'une station. Environ 12 % des pins d'une autre station, dans l'est de la région de Prince Rupert, ont été annelés à la base, ce qui se rajoute à la mortalité de 15 % et à plus de 75 % des arbres partiellement annelés au cours des années précédentes. Dans l'ensemble, une moyenne de 6 % des jeunes pins tordus de 13 stations étaient infectés par des rouilles tumeurs (*Cronartium* spp.), mais le taux de mortalité des arbres, résultant fréquemment de la présence permanente de chancres sur les tiges, était inférieur à 1 %. De jeunes pins albicaules de 9 plantations situées dans 3 régions forestières étaient infectés par la rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronartium ribicola* J.C. Fisch.), y compris plus de la moitié des arbres d'une station située à l'est de Kimberley, et du tiers à la moitié des arbres des peuplements situés près de Creston, de New Denver et de Nakusp, dans la région forestière de Nelson. Des infections par la rouille tumeur globuleuse du pin [*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka] ont été notées sur des pins tordus dans 32 peuplements de 5 régions forestières, mais moins de 15 % des arbres étaient habituellement infectés, exception faite d'une station au nord de Kamloops où 43 % des pins étaient touchés. En raison de l'accent mis sur la lutte contre le faux-gui (*Arceuthobium americanum* Nutt ex Engelm.), moins de 5 % des pins tordus de 7 à 17 ans de 4 plantations étaient infectés, même si la plupart des infections se trouvaient sur les tiges et étaient graves.

La mortalité des nouvelles pousses terminales des épinettes causée par le charançon du pin blanc [*Pissodes strobi* (Peck)] était variable (plage de 2 à 57 %) et atteignait en moyenne 20 % dans 31 peuplements situés dans diverses parties des 5 régions forestières. La mortalité et la déformation des pousses terminales d'épinette variaient de 2 à 48 % dans 11 stations de la région de Prince Rupert, le taux le plus élevé étant au nord de Kitimat. Les attaques de l'année en cours étaient de 17 % au sud-ouest de Prince George et seulement de 2 et 3 % dans 2 stations à l'est de cette même ville, mais atteignaient 32 % à 51 % dans 2 stations du bassin versant de la rivière Goat. Dans la région de Kamloops, 57 % des pousses terminales ont été tuées dans une station située près de Barriere, et 16 % dans une autre au sud de Vavenby. Dans 6 autres stations de la région de Nelson, la mortalité des pousses apicales était inférieure à 10 %.

Des douglas taxifoliés et des épinettes ont été infestés par le puceron de l'épinette de Sitka [*Adelges cooleyi* (Gill.)] dans plus de 50 peuplements situés dans différentes parties des 5 régions forestières. Les nouvelles pousses de l'année de la plupart des douglas taxifoliés, qui étaient les plus gravement infestées et décolorées dans 12 stations sur 18, se trouvaient dans la région de Vancouver. Les extrémités des nouvelles pousses d'épinette d'Engelmann, d'épinette blanche et d'épinette de Sitka étaient infestées, décolorées et déformées par ce puceron à 16 endroits des 3 régions, le phénomène étant le plus grave dans certaines parties des régions de Kamloops et de Nelson.

La mortalité de jeunes pins tordus, de certains douglas taxifoliés et, à l'occasion, d'autres essences de conifères causée par le pourridié-agaric

(*Armillaria* sp.) a été notée dans 27 des périmètres de reboisement et de régénération naturelle (15 %) examinés, surtout dans les régions de Nelson et de Kamloops. La mortalité des pins tordus était en moyenne de 4 % dans 13 stations, le taux le plus élevé (25 %) ayant été relevé chez des arbres de 16 ans d'un peuplement situé près du lac Adams, dans la région de Kamloops. En moyenne, 7 % des douglas taxifoliés examinés dans 9 stations ont été tués, y compris les 21 % du lac Adams, à l'est de Kamloops, et les 13 % d'une station dans Kootenay-Est.

Des maladies du feuillage ont infecté et décoloré plusieurs essences de conifères hôtes dans certaines parties de 6 régions forestières. Les infections étaient généralement légères, entraînant une chute prématurée des aiguilles, mais causant peu de dommages à la vigueur ou à la forme de l'arbre. Cependant, de graves infections par un rouge du mélèze attribuable à *Meria laricis* Vuill. dans 4 stations de la région de Nelson ont réduit d'environ 30 % la croissance en hauteur de jeunes mélèzes occidentaux.

Autres insectes et maladies d'importance provinciale

Ontario

Dépérissement sphaeropsien

Sphaeropsis sapinea Fr.

Cette maladie, répandue dans le sud de l'Ontario, se retrouve principalement chez le pin sylvestre et le pin noir et, à l'occasion, chez d'autres essences hôtes de conifères, et elle cause fréquemment une mortalité grave.

En août 1989, un cas inhabituel a été signalé dans 3 vergers à graines d'épinette noire du district de Sioux Lookout et dans un autre du district d'Ignace. Les dégâts les plus graves ont été observés dans le verger à graines au nord du lac Goodie où 26 % des arbres étaient infectés, une partie importante de la tige de 80 % d'entre eux étant morte. Dans la plupart des cas, toute la partie de la tige située au-dessus du point initial d'infection de la branche était morte. Les degrés d'infection dans les 3 autres vergers à graines étaient beaucoup plus bas, oscillant autour de 4 et 5 %.

L'épinette noire est un arbre hôte inhabituel de cet organisme, et les études de ce cas se poursuivront. Outre les foyers susmentionnés, une seule infection d'ampleur moyenne a été signalée sur des semis d'épinette du Colorado de 0 à 2 ans d'une planche de pépinière d'arbres de Noël de la municipalité de North Walsingham, dans le district de Simcoe.

Facteurs abiotiques

Sécheresse - Pour la deuxième année consécutive, la sécheresse a causé des dégâts étendus dans les forêts de l'Ontario. Les effets cumulatifs de ce phénomène se manifestaient sur une superficie de quelque 242 480 hectares. La majeure partie des dégâts a été observée dans la région d'Algonquin où une superficie de 213 148 hectares a été cartographiée et présentait notamment une décoloration et une chute prématurées du feuillage, un dépérissement terminal et une mortalité. La mortalité de branches et d'arbres entiers a été relevée sur une superficie totale de 8 920 hectares, les plus grands secteurs touchés se trouvant dans le district de Parry Sound (4 009 hectares) et de Bracebridge (2 972 hectares). Des dégâts à grande échelle causés par la sécheresse ont également été cartographiés dans la région du Nord-Est où 16 972 hectares étaient touchés ainsi que dans la région de l'Est où 10 991 hectares ont été relevés. Des dégâts moins importants ont été signalés dans le district d'Huronia, dans la région du Centre, dans le district d'Owen Sound, dans la région du Sud-Ouest, dans le district de Chapleau, dans la région du Nord, ainsi que dans les districts d'Ignace et de Kenora, dans la région du Nord-Ouest. Les essences les plus souvent et gravement touchées étaient le chêne rouge, l'érable à sucre et le peuplier faux-tremble. La plus grande partie de la mortalité de branches et d'arbres entiers s'est produite dans des stations rocheuses et exposées.

Colombie-Britannique

Chenille à houppes du douglas

Orgyia pseudotsugata (McDunnough)

Un petit nombre de larves et de chrysalides ont été notées sur des épinettes ornementales dans la ville de Kamloops pour la deuxième année consécutive. Des larves ont été recueillies pour la première fois depuis 1985 près de peuplements naturels qui avaient subi une défoliation antérieure et dans des stations d'échantillonnage permanent de la région de Kamloops. Le nombre de mâles adultes piégés a augmenté pour la quatrième année consécutive. Toutefois, on n'a trouvé que de 1 à 4 masses d'œufs par station, ce qui indique que les secteurs et la gravité de la défoliation seront limités.

De 1 à 39 larves ont été recueillies dans les échantillons réguliers du RIMA dans l'est de la région de Kamloops, entre Savona et Chase, ainsi que près de Kelowna dans la vallée de l'Okanagan. Aucune larve n'a été trouvée dans la région de Nelson.

Dans la région de Kamloops, les pièges collants à phéromone, qui ont été installés dans des peuplements de douglas taxifoliés choisis en

raison de la grande fréquence des infestations de la chenille à houppes dans le passé, ont permis de capturer un nombre croissant de mâles adultes pour la quatrième année consécutive. Environ 1 893 mâles adultes ont été capturés dans 73 % des pièges de 16 des 18 stations d'échantillonnage permanent, ce qui signifie une augmentation comparativement aux 1 239 mâles adultes dans 58 % des pièges de 13 des 17 stations en 1988. On a capturé 1 782 autres mâles adultes dans 60 des 76 pièges installés individuellement à 1 km d'intervalle dans 3 secteurs afin de localiser, avec plus de précision, le véritable foyer d'infestation. Dans le sud-ouest de la région de Nelson, 24 mâles adultes ont été capturés dans 11 des 12 pièges de 2 endroits, comparativement à seulement 1 mâle par piège à 1 endroit en 1988. La tendance à la hausse des deux ou trois dernières années, c'est-à-dire des captures moyennes de 25 chenilles mâles ou plus par piège par endroit, indique une défoliation visible potentielle d'ici 2 étés. Les captures des pièges ont atteint ce niveau dans certains secteurs pour la deuxième année consécutive, y compris entre Savona et Pritchard et près de Winfield.

Facteurs climatiques

Le feuillage de la plupart des conifères, notamment chez la pruche occidentale et chez le thuya géant, a été gravement décoloré et certains arbres ont été tués au début de 1989, à plus de 115 000 endroits fort dispersés totalisant une superficie de 22 700 hectares qui sont répartis dans 6 régions forestières. Ce phénomène est apparu à la suite de températures inhabituellement froides, accompagnées des vents forts à la fin de janvier et au début de février.

Les dégâts étaient les plus graves et les plus répandus dans la vallée de Bella Coola, dans la partie côtière médiane de la région de Vancouver. Toutes les classes d'âge de pruche occidentale, de thuya géant, de douglas taxifolié et de pin tordu ont été gravement décolorées et défoliées sur 9 350 hectares répartis dans 57 secteurs avoisinant Bella Coola et le long du canal Burke menant à l'île King. De nombreux conifères mûrs et surâgés ont été tués sur 1 500 autres hectares près de Bella Coola.

La perte de feuillage était un phénomène courant dans l'ouest de la région de Prince Rupert, notamment chez les pruches qui étaient dans des sites exposés, le long de la vallée de la rivière Skeena, où des peuplements ont été décolorés sur plus de 6 150 hectares. Les semis des plantations exposées de la partie est de la région ont perdu jusqu'à 20 % de leurs aiguilles de l'année précédente.

Des îlots de pruches occidentales légèrement décolorées se retrouvaient sur plus de 7 200 hectares de l'est de Prince George jusqu'à McBride et dans la vallée de la rivière Bowron; la mortalité des bourgeons de l'épinette blanche était répandue sur la plupart des arbres des peuplements à l'est de la route 97, dans la région de Prince George.

Dans l'est de la région de Cariboo, la mortalité des bourgeons était répandue dans les jeunes plantations de douglas taxifoliés et d'épinettes, et le feuillage de la plupart des classes d'âge de la pruche, du thuya et du douglas était gravement décoloré dans plus de 30 secteurs d'une superficie totale de 2 600 hectares.

Les bourgeons des douglas taxifoliés et des mélèzes occidentaux des bassins versants de la rivière Flathead et Elk, dans l'est de la région de Nelson, ont été endommagés par le gel et les vents froids qui ont réduit et retardé le débourrement des bourgeons des arbres sur environ 1 100 hectares. Les épinettes d'Engelmann, les pins tordus et les pins albicaules de ce secteur ont également été gravement décolorés et les pruches occidentales du nord-est de la région ont été légèrement décolorées.

La décoloration des aiguilles de la plupart des essences de conifères était répandue sur environ 800 hectares dans la région de Kamloops atteignant le degré maximum de décoloration au sud de Kamloops, dans la vallée Highland. De vastes étendues de thuyas géants du bassin versant de la rivière Thompson Nord, particulièrement dans le parc provincial Wells Gray, étaient moins gravement décolorées.

La décoloration des conifères était répandue sur environ 800 hectares, dans la région de Kamloops, et le phénomène était le plus frappant au sud de Kamloops, dans la vallée de Highland. Dans de vastes zones des bassins versants de la rivière North Thompson, dans le parc provincial Wells Gray en particulier, de nombreux thuyas géants ont subi une décoloration quoique moins forte.

Autres causes de dégâts 1989

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin baumier	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations faibles et dégâts légers.
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Bouleau à papier	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations de faibles à élevées. Dégâts de légers à graves.
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations de faibles à élevées. Brunissement minime à modéré.
Nodule noir *Apiosporina morbosa* (Schw.) Arx	Cerisier de Pennsylvanie Cerisier cultivé Prunier de Damas	Partout à Terre-Neuve	Incidence de faible à élevée.
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet.	Sapin baumier	Ouest de Terre-Neuve Péninsule Northern et presqu'île Avalon	Incidence de faible à élevée dans tous les secteurs.
Faux-gui *Arceuthobium pusillum* Peck	Épinette noire	Terre-Neuve	Le plus grand nombre d'arbres affectés depuis 1980 se retrouvaient dans un peuplement d'épinettes noires situé près de Gander.
Tenthrède mineuse de l'aulne *Fenusa dohrnii* Tischb.	Aulne rugueux	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations de faibles à modérées. Défoliation de légère à modérée observée.
Diprion du pin sylvestre *Neodiprion sertifer* Geoff.	Pin	Est de Terre-Neuve	Un virus de la polyédrose nucléaire a été pulvérisé afin de protéger les pins ornementaux.
Chancre dothichizéen *Dothichiza populea* Sacc. & Briard	Peuplier de Lombardie	Est de Terre-Neuve	Forte incidence dans la ville de Clarenville. Tous les arbres semblaient infectés sur jusqu'à 95 % de leur feuillage. Mortalité de 10 %.
Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg.)	Épinette noire Épinette blanche Sapin baumier	Ouest et centre de Terre-Neuve Labrador	Populations faibles. Aucun dégât significatif.
Sciaridae *Sciaridae* sp.	Épinette blanche	Centre de Terre-Neuve Labrador	Nouvelle mention. Graves dégâts et certain taux de mortalité chez les semis d'épinette blanche des pépinières Wooddale et Happy Valley.
Moisissure grise *Botrytis cinerea* Pers.	Épinette noire Éricacées	Centre et est de Terre-Neuve	Forte incidence sur des semis d'épinette noire de la pépinière forestière Wooddale dans le centre de Terre-Neuve.
Tenthrède à tête verte de l'épinette *Pikonema dimmockii* (Cress.)	Épinette noire Épinette blanche Sapin baumier	Ouest et centre de Terre-Neuve Labrador	Populations faibles. Aucun dégât significatif.
Tache d'encre *Ciborinia whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	Ouest de Terre-Neuve Labrador	Incidence modérée dans l'ouest de Terre-Neuve où 20 % du feuillage des arbres bordant la route Soap's Arm était touché. Incidence faible au Labrador.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pyrto-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	*Mélèze laricin*	Ouest de Terre-Neuve	Populations modérées. Défoliation de 30 et de 50 % observée dans 2 endroits.
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Müll. & Arx	*Peuplier faux-tremble*	Ouest et centre de Terre-Neuve Labrador	Maladie commune et répandue. Incidences faible et modérée dans plusieurs endroits de l'ouest et du centre de Terre-Neuve. L'incidence la plus forte a été observée dans le parc provincial Beothuck où 60 % du feuillage était touché. Une incidence faible a également été relevée le long de la route Churchill, au Labrador.
Tache des feuilles *Entomosporium mespili* (DC. ex Duby) Sacc.	*Sorbier d'Amérique* *Aubépine*	Presqu'île Avalon	*Le sorbier d'Amérique* est un nouvel hôte de cette maladie. Jusqu'à 85 % du feuillage des aubépines ornementales est touché prématurément dans la région de St. John.
Mielle *Nymphaea aerope* (L.)	*Saule* *Peuplier faux-tremble*	Est de Terre-Neuve Labrador	Populations de faibles à modérées. Défoliation de légère à modérée sur quelques arbres.
Rouge *Isthmiella faulii* (Darker) Darker	*Sapin baumier*	Labrador	Incidence faible. 10 % des aiguilles âgées d'un arbre étaient affectées le long de la route du lac Grand.
Rouille des aiguilles *Chrysomyxa ledicola* Lagerh. et *C. ledi* de Bary	*Épinette noire* *Épinette blanche* *Épinette du Colorado*	Presqu'île Avalon Péninsule Bonavista	Incidence de faible à élevée. Jusqu'à 70 et 75 % des nouvelles aiguilles étaient touchées sur les épinettes noires et les épinettes blanches près du Long Harbour et de Port Union, respectivement.
Mildew fraxinus Fautl	*Sapin baumier*	Ouest de Terre-Neuve Labrador	Incidence faible notée près du lac Deer et le long de la route du lac Grand au Labrador.
Brûlure phomopsienne *Phomopsis juniperovora* Hahn.	*Thuya occidental* *Thuya géant* *Savinier*	Presqu'île Avalon	Incidence faible. Jusqu'à 70 % des aiguilles d'arbres ornementaux étaient touchées.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Chr.n.	*Peuplier faux-tremble* *Peuplier baumier*	Ouest et centre de Terre-Neuve	Les populations étaient de faibles à élevées. Les dégâts dans le centre de Terre-Neuve variaient de minimes à graves. De graves dégâts ont également été notés dans l'ouest de Terre-Neuve.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	*Peuplier faux-tremble* *Peuplier blanc*	Ouest, centre et est de Terre-Neuve	Populations élevées et grave défoliation dans l'est de Terre-Neuve. Ailleurs, populations de faibles à modérées et dégâts de minimes à légers.
Brûlure des pousses *Sirococcus strobilinus* Preuss	*Épinette blanche*	Centre de Terre-Neuve	Incidence faible sur environ 1 ha de semis d'épinette blanche.
Criblure *Cercospora bicolor* Higgins	*Cerisier de Pennsylvanie*	Est de Terre-Neuve	Incidence modérée. Jusqu'à 25 % du feuillage était affecté chez 80 % des arbres d'un peuplement naturel près du lac Thorburn.
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.	*Épinette blanche* *Épinette du Colorado* *Sapin baumier*	Ouest et est de Terre-Neuve	Populations faibles. Dommages modérés notés sur des épinettes du Colorado de l'arboretum de Pasadena.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	*Épinette noire* *Épinette blanche* *Sapin baumier*	Ouest, centre et est de Terre-Neuve	Populations faibles et aucun dégât significatif.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jacobi)	Épinette blanche Épinette du Colorado	Presqu'île Avalon	Fortes populations sur diverses essences d'épinettes de la région de St. John provoquant le brunissement des aiguilles et leur chute prématurée.
Chancre cytosporéen *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr.	Sorbier d'Amérique	Presqu'île Avalon	Jusqu'à 80 % des pousses d'arbres ornementaux ont été touchées dans la région de St. John.
Cytospora sp.	Sorbier d'Amérique	Presqu'île Avalon	Incidence faible. Dessiccation et chute prématurée des feuilles d'un arbre ornemental du mont Pearl.
Chancre cucurbidothien *Cucurbidothis pithyophila* (Fr.) Petrak	Pin blanc	Est de Terre-Neuve	Incidence faible. Jusqu'à 10 % des branches d'arbres semi-matures ont été affectées dans le parc national Terra Nova.
Cloque-balai du cerisier *Taphrina cerasi* (Fckl.) Sadeb.	Cerisier de Pennsylvanie	Ouest de Terre-Neuve Labrador	Incidence faible. Peu d'arbres ont été touchés dans ces deux endroits.
Tache goudronneuse *Rhytisma prini* (Schw.) Fr.	Némopanthe mucroné	Est de Terre-Neuve	Nouvelle mention pour Terre-Neuve. 10 % du feuillage touché.
Tenthrède trilignée *Anoplonyx luteipes* (Cress.)	Mélèze laricin	Ouest de Terre-Neuve Labrador	Populations faibles et aucun dégât significatif.
Tordeuse du cerisier *Archips cerasivoranus* (Fitch)	Cerisier de Pennsylvanie	Ouest de Terre-Neuve	Nombre élevé de nids relevés près de Little Rapids.
Brûlure du saule *Fusicladium saliciperdum* (All. & Tub.) Lind.	Saule laurier Saule pleureur Osier jaune	Est de Terre-Neuve Presqu'île Avalon Péninsule Burin	Jusqu'à 20 % du feuillage de la moitié des saules ornementaux était touché à St. John. Forte incidence sur l'osier jaune à Gambo dans l'est de Terre-Neuve.
Physalospora miyabeana Fukushi	Saule laurier Saule pleureur Osier jaune	Est de Terre-Neuve Presqu'île Avalon Péninsule Burin	Cet agent pathogène se retrouve en conjonction avec *Fusicladium saliciperdum*.
Chrysomèle léopard *Chrysomela falsa* Brown	Saule Peuplier baumier	Ouest de Terre-Neuve Labrador	Populations de faibles à modérées. Défoliation allant de minime à 50 % au Labrador.
Cloque des feuilles *Taphrina populina* Fr.	Peuplier de Lombardie	Presqu'île Avalon	Incidence faible. Jusqu'à 10 % du feuillage d'arbres ornementaux était touché en milieu urbain.

Région des Maritimes

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Altise de l'aulne *Altica ambiens alni* LeC.	Aulne	Maritimes	L'intensité générale de l'infestation a augmenté dans la région où un broutement de modéré à grave a été constaté dans l'ouest du Nouveau-Brunswick et était de léger à modéré ailleurs; en Nouvelle-Écosse, broutement léger ou modéré dans l'ensemble de la province, avec des foyers épars de broutement grave dans le centre et l'ouest; à l'Île-du-Prince-Édouard, dégâts modérés ou graves dans les 3 comtés.
Anthracnose des feuilles *Discula quercina* (West.) Arx	Frêne noir Frêne blanc Hêtre	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, maladie présente à divers degrés sur le hêtre et le frêne noir dans quelques endroits éparpillés; en Nouvelle-Écosse, 62 % des feuilles de hêtre étaient en moyenne affectées dans les comtés d'Inverness et de Victoria (6 endroits); à l'Île-du-Prince-Édouard, un brunissement léger et modéré a été noté chez des frênes blancs des comtés de Prince et de Kings.
Anthracnose de l'érable *Kabatiella apocrypta* (Ell. & Ev.) Arx	Érable rouge Érable à sucre	Maritimes	Un brunissement des feuilles de minime à modéré a été noté dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick, le phénomène étant le plus grave à Petit Pacquetville, dans le comté de Gloucester, où 39 % des feuilles d'érable à sucre étaient affectées; l'infection était en général de minime à légère dans des endroits éparpillés de l'ensemble de la Nouvelle-Écosse, sauf à Black Brook, dans le comté d'Inverness, où 93 % des feuilles d'érable à sucre ont bruni; seule une infection légère a été notée sur des érables à sucre à l'Île-du-Prince-Édouard.
Fourmis	Conifères	Maritimes	Les fourmis n'étaient pas aussi répandues dans les plantations de l'Île-du-Prince-Édouard qu'en 1988. Leur présence n'a pas été signalée au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.
Rouille des feuilles *Puccinia sparganioides* Ell. & Barth.	Frêne	Nouvelle-Écosse	Une infection chronique s'est poursuivie dans de nombreuses parties de la Nouvelle-Écosse et de graves dégâts ont été notés dans certains endroits.
Jaunissement du frêne	Frêne	Maritimes	Ce phénomène n'a pas encore été relevé dans la région, mais il est surveillé de près. Cette maladie est présente aux États-Unis et préoccupe les responsables de la quarantaine des plantes.
Enrouleuses du tremble Enrouleuse, une *Epinotia criddleana* (Kft.) Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlshm.) Enrouleuse à tête noire *Anacampsis innocuella* (Zell.) Enrouleuse à tête brune *Anacampsis niveopulvella* (Cham.) Enrouleuse du peuplier *Pseudosciaphila duplex* (Wlshm.)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	L'enroulement restait un phénomène commun ou léger dans l'ensemble de la région. Il a diminué à Aylesford Est, dans le comté de Kings, en Nouvelle-Écosse, pour une deuxième année consécutive pour atteindre 9 %, comparativement à 10 % en 1988.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pyrale tisseuse du peuplier *Tetralopha aplastella* (Hlst.)	Peuplier	Maritimes	Léger enroulement dans 4 endroits au Nouveau-Brunswick; enroulement minime dans 2 endroits de la Nouvelle-Écosse. Le phénomène n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Polluants atmosphériques	Pin blanc	Maritimes	Aucune mention en 1989.
Chenille burineuse *Thyridopteryx ephemeraeformis* (Haw.)	Pin blanc	Maritimes	Ravageur découvert dans un endroit dans le comté de Lunenburg, en Nouvelle-Écosse. Sa présence n'a pas été signalée au Nouveau-Brunswick ni à l'Île-du-Prince-Édouard.
Charançon du sapin *Pissodes dubius* Rand.	Sapin baumier Épinette rouge	Maritimes	Ravageur répandu sur les sapins baumiers morts et moribonds du Nouveau-Brunswick (moyenne de 6 % des arbres touchés dans 3 endroits des 3 comtés). Ravageur prélevé dans un endroit de la Nouvelle-Écosse sur une épinette rouge. Aucune mention de cet insecte à l'Île-du-Prince-Édouard.
Scolyte du sapin *Pityokteines sparsus* (LeC.)	Sapin baumier	Maritimes	Ravageur présent dans l'ensemble du Nouveau-Brunswick sur des arbres affaiblis. La plus forte infestation a été relevée à West Branch, dans le comté de Kent (29 % des arbres étaient infestés). Sa présence n'a pas été relevée en Nouvelle-Écosse ni à l'Île-du-Prince-Édouard.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (Harr.)	Sapin baumier	Maritimes	Quelques larves dans des endroits éparpillés dans l'ensemble de la région.
Cécidomyie du sapin *Paradiplosis tumifex* Gagné	Sapin baumier	Maritimes	Les populations sont restées faibles mais leur répartition et leur nombre ont considérablement augmenté par rapport à l'an dernier. Quelques foyers d'infestation localisés ont causé des dégâts graves ou modérés aux sapinières au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.
Perce-pousse du sapin *Pleroneura brunneicornis* Roh.	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Ravageur répandu, mais ne causant que de légers dégâts aux pousses au Nouveau-Brunswick. De légers dégâts n'ont été signalés qu'à trois reprises en Nouvelle-Écosse.
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin baumier	Maritimes	En Nouvelle-Écosse, quelques arbres éparpillés présentant une décoloration du feuillage ont été notés à Colchester et le ravageur ne causait généralement que de légers dégâts aux pousses, mais était commun partout dans les Maritimes, ses populations ayant augmenté à l'Île-du-Prince-Édouard, diminué quelque peu en Nouvelle-Écosse et étant restées à peu près les mêmes que l'an dernier au Nouveau-Brunswick. Des dégâts modérés ont été constatés sur quelques arbres isolés.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégât	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pucceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratz.)	Sapin baumier	Maritimes	Des attaques entraînant l'apparition d'une fausse lainage blanche sur le tronc et une tuméfaction et une déformation des rameaux (connue sous le nom de gouttes) ont été découvertes dans plusieurs endroits de la côte du Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, la plupart des arbres affectés se trouvaient dans l'île du Cap-Breton où, à certains endroits, tous les arbres portaient des rameaux déformés et tuméfiés. Des arbres affectés ont été observés dans le centre de l'Île-du-Prince-Édouard.
Maladie corticale du hêtre *Nectria coccinea* var. *faginata* Lohm., Wats. & Ayers Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Lind.	Hêtre	Maritimes	Les arbres portant des chancres sont courants dans l'ensemble de la région. Moyenne des arbres atteints : 80 % au Nouveau-Brunswick (8 endroits), 79 % en Nouvelle-Écosse (8 endroits) et 87 % à l'Île-du-Prince-Édouard (4 endroits).
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Aulne Bouleau à papier Bouleau gris Bouleau jaune	Maritimes	Les populations ont augmenté de façon significative à l'Île-du-Prince-Édouard, ont diminué en Nouvelle-Écosse et sont restées stables au Nouveau-Brunswick. Le brunissement moyen du feuillage des bouleaux à papier atteignait presque 50 % à l'Île-du-Prince-Édouard, 20 % au Nouveau-Brunswick et 13 % en Nouvelle-Écosse. Le bouleau gris et le bouleau jaune étaient également touchés dans une certaine mesure.
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau gris Bouleau à papier	Maritimes	Une grave décoloration du feuillage des bouleaux gris a été notée dans quelques endroits en Nouvelle-Écosse, un brunissement léger et modéré des feuilles ayant été observé ailleurs dans la province. Les populations étaient faibles au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, ne causant qu'une décoloration de minime à légère dans la plupart des endroits.
Tache des feuilles du bouleau *Septoria betulina* (Lib.) West	Bouleau à papier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Phénomène souvent étroitement associé à une décoloration inexpliquée du feuillage du bouleau à papier le long de la baie de Fundy; au Nouveau-Brunswick, 31 % des feuilles étaient en moyenne affectées (13 endroits; incidence la plus forte : 81 %). Répandue en Nouvelle-Écosse, décelée dans 7 régions du continent et aussi dans l'île du Cap-Breton, en association avec la décoloration.
Tenthrède du bouleau *Arge pectoralis* (Leach)	Aulne rugueux Bouleau gris	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Une défoliation minime ou légère a été notée dans quelques endroits éparpillés, sauf à Nashwaak River, dans le comté de York, au Nouveau-Brunswick, où l'aulne rugueux était modérément défolié.
Squeletteuse du bouleau *Bucculatrix canadensisella* Chem.	Bouleau à papier	Nouvelle-Écosse	Ravageur répandu en Nouvelle-Écosse où il a causé un brunissement à grande échelle du feuillage des bouleaux à papier, notamment dans le comté de Cumberland.
Cloque des feuilles *Taphrina deformans* Jenkins	Érable rouge	Maritimes	Faible taux d'infection présent dans les 3 provinces.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Feutrage brun *Herpotrichia juniperi* (Duby) Petr.	Épinette blanche	Nouvelle-Écosse	Maladie découverte dans 4 endroits dispersés sur une régénération dense d'épinettes blanches. À Barrio Deadwater, dans le comté de Digby, 39 % des aiguilles des branches basses étaient touchées dans un petit bosquet de jeunes arbres.
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hulst)	Érable rouge Érable à sucre Peuplier faux-tremble	Maritimes	Ravageur trouvé isolément dans le comté de Northumberland au Nouveau-Brunswick et les comtés de Cumberland, de Pictou et de Queens, en Nouvelle-Écosse. Sa présence n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard.
Chancre potebniamycéen *Potebniamyces coniferarum* (Hahn) Smerlis	Mélèze laricin	Maritimes	Maladie découverte dans 2 endroits au Nouveau-Brunswick et 1 endroit chacun en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard.
Mineuses du thuya Mineuse verte du thuya *Argyresthia aureoargentella* Brower Mineuse, une *Argyresthia freyella* Walsh. Mineuse du thuya *Argyresthia thuiella* (Pack.) Mineuse rougeâtre du thuya *Coleotechnites thujaella* (Kft.)	Thuya	Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard	Ces ravageurs étaient présents au lac Latimer, dans le comté de St. John, au Nouveau-Brunswick, où 70 % des pousses étaient touchées sur 100 % des arbres; ailleurs, les populations étaient faibles. À l'Île-du-Prince-Édouard, les arbres ont continué de se détériorer dans les secteurs de Muddy Creek, de Miscouche et de Wellington, dans le comté de Prince.
Détérioration des feuilles du cerisier	Cerisier de Virginie Cerisier de Pennsylvanie	Maritimes	Phénomène présent dans la majeure partie de la région, beaucoup plus répandu en 1989 qu'en 1988. Phénomène courant dans les comtés de Charlotte, Kent, Gloucester et Restigouche, au Nouveau-Brunswick, dans les comtés d'Inverness et de Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, et dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Porte-case du cerisier *Coleophora pruniella* Clem.	Cerisier de Pennsylvanie Peuplier faux-tremble	Maritimes	Populations endémiques au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. À l'Île-du-Prince-Édouard, un broutement modéré et grave des feuilles de peuplier faux-tremble a été noté sur 6 ha à Lower Newtown, dans le comté de Queens, un broutement modéré dans de petites tremblaies et des haies de peupliers faux-trembles à Kilmuir et Commercial Cross, dans le comté de Kings et sur la plupart des arbres d'Orwell, dans le comté de Queens.
Rouilles des cônes *Chrysomyxa pirolata* Wint. *Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth.	Épinette blanche Épinette rouge	Maritimes	*P. americanum* a été découvert à Waterville, dans le comté de Kings, en Nouvelle-Écosse, sur environ 5 % des cônes de 50 % des arbres d'un verger à graines clonal. *C. pirolata* n'a pas été découvert en 1989.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Détérioration du thuya	Thuya	Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard	Au Nouveau-Brunswick, l'état des arbres s'est amélioré dans les comtés de Charlotte et de St. John, sauf dans le secteur du lac Latimer, dans le comté de St. John, où l'état des arbres s'est davantage dégradé. Les dégâts causés par le complexe de mineuses du thuya ont augmenté; toutefois, la cause première de cette détérioration reste indéterminée. À l'Île-du-Prince-Édouard, la détérioration des thuyas s'est poursuivie dans le secteur de Muddy Creek, dans le comté de Prince, où certains arbres sont morts et où d'autres portaient des branches ou des cimes mortes.
Chancre diplodien *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & Sutton	Pin rouge	Nouvelle-Écosse	Dégâts minimes sur les pousses de 6 % des jeunes arbres d'une plantation du comté de Queens.
Sécheresse et mortalité de branches de feuillus	Feuillus	Maritimes	Un taux de mortalité élevé des branches de feuillus ornementaux et poussant en bordure des routes a été signalé au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard en 1988, mais non pas en 1989. Les branches qui sont mortes au printemps 1988 se trouvaient toujours sur les arbres affectés. Des arbres gravement agressés présentaient une mortalité accrue des branches ou sont morts. À Fredericton, dans le comté de York, au Nouveau-Brunswick, 27 grands érables (diamètre de plus de 40 cm) en mauvais état ont été abattus le long des trottoirs dans le cadre du programme sanitaire de la ville.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Sapin baumier Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Quelques larves ont été trouvées dans de nombreux endroits éparpillés partout dans la région.
Faux-gui *Arceuthobium pusillum* Peck	Épinette	Maritimes	Cette maladie a été découverte dans des endroits éparpillés de la région, le plus grand nombre de balais ayant été enregistré à Doctor's Brook, dans le comté d'Antigonish, et à Dunvegan, dans le comté d'Inverness, en Nouvelle-Écosse, où respectivement 64 et 40 % des arbres avaient au moins 1 balai chacun.
Dendroctone du mélèze *Dendroctonus simplex* LeC.	Mélèze	Maritimes	Une augmentation des populations a été relevée pour la première fois en Nouvelle-Écosse en 1976. Cette augmentation a été suivie de plusieurs années de grave défoliation du mélèze par la tenthrède du mélèze (*Pristiphora erichsonii* (Htg.)). Depuis, ce dendroctone s'est répandu dans les 3 provinces et a provoqué une grave mortalité des arbres. À la fin de 1981, environ 24 % des mélèzes de taille marchande étaient morts au Nouveau-Brunswick, 60 % en Nouvelle-Écosse et 13 % à l'Île-du-Prince-Édouard. Les populations de cet insecte ont été généralement à la baisse depuis 1984 et le nombre d'arbres succombant aux attaques de ce dendroctone a également diminué dans la plupart des régions.
Puceron à galle conique de l'épinette *Adelges abietis* (L.)	Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Ravageur présent partout dans la région, ses niveaux de populations étant généralement de minimes à légers.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* (F.)	Pommier Cerisier	Maritimes	Insecte plus courant qu'en 1988 partout dans la région, sauf dans les comtés du nord du Nouveau-Brunswick.
Tigrure de l'orme *Tinocallis ulmifolii* (Monell)	Orme	Nouveau-Brunswick	Sa présence n'a pas été signalée en 1989.
Galéruque de l'orme *Pyrrhalta luteola* (Müll.)	Orme	Nouveau-Brunswick	Un grave brunissement du feuillage a été noté à Fredericton, dans le comté de York, une augmentation spectaculaire par rapport aux niveaux minimes de populations de 1988.
Tenthrède mineuse de l'orme *Fenusa ulmi* Sund.	Orme champêtre Orme liège	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, un grave brunissement du feuillage des ormes exotiques de Sackville, de Dorchester et de Moncton, dans le comté de Westmorland, et de Riverview, dans le comté d'Albert. En Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard, un brunissement de modéré à grave des ormes exotiques a également été noté dans la plupart des endroits.
Diprion du pin sylvestre *Neodiprion serifer* (Geoff.)	Pin sylvestre Pin	Maritimes	Moins courant en Nouvelle-Écosse qu'en 1988, cet insecte a causé une défoliation modérée sur des pins sylvestres à Little Bras d'Or, dans le comté du Cap-Breton. Sa présence n'a pas été signalée au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard.
Petite pousse européenne du pin *Rhyacionia buoliana* (Schiff. & S.)	Pin rouge	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, la présence de cet insecte n'a été signalée que dans une plantation de Painsec Junction, dans le comté de Kings, où les dégâts aux pousses étaient répandus. En Nouvelle-Écosse, il a causé de légers dégâts sur 70 % des arbres de 1 m de hauteur d'une plantation à l'ouest de Hastings, dans le comté d'Annapolis; ailleurs, des dommages mineurs aux pousses étaient courants. À l'Île-du-Prince-Édouard, les pousses ont gravement été endommagées, presque toutes les pousses de certains arbres étaient infestées à Granville Nord et Sud; des dégâts modérés (37 %) ont été signalés sur presque tous les arbres du boisé d'Auburn; de légers dégâts ont été constatés sur 80 % des arbres de 1 m de hauteur dans une plantation située entre Darnley et Irishtown, dans le comté de Queens.
Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg.)	Épinette	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont faibles partout dans la région.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Feuillus	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont faibles partout dans la région. Une défoliation de mineure à légère a été observée sur des arbres commémoratifs de Truro, en Nouvelle-Écosse.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Feuillus	Maritimes	Les nids étaient beaucoup plus courants dans les 3 provinces qu'en 1988, notamment dans le sud-est du comté de Kent, au Nouveau-Brunswick, dans les comtés du centre et de l'ouest de la Nouvelle-Écosse et partout à l'Île-du-Prince-Édouard.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Discophore des feuilles *Pristocerus* sp.	Feuillus	Maritimes	Un encordement de minime à légère des feuilles a été noté dans plusieurs endroits du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, tout dans certains secteurs du comté de Queens, en Nouvelle-Écosse, où des dégâts modérés ont été notés sur des chênes rouges. Ce ravageur n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Livrée des forêts *Malacosoma disstria* Hbn.	Feuillus	Maritimes	Les populations sont restées très faibles partout dans la région. Une légère défoliation a été observée dans le comté d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse, et quelques larves ont été recueillies dans des endroits éparpillés. Ce ravageur n'a pas été observé à l'Île-du-Prince-Édouard. Les captures des pièges lumineux et les relevés à la phéromone révèlent une augmentation des populations imminente, notamment au Nouveau-Brunswick.
Polygraphe de l'épinette *Polygraphus rufipennis* (Kby.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Ce ravageur a été découvert dans 9 endroits éparpillés du Nouveau-Brunswick où il affectait une moyenne de 7 % des arbres. Quelques uns ont été recueillis dans 2 endroits des comtés de Colchester et de Kings, en Nouvelle-Écosse, mais aucun à l'Île-du-Prince-Édouard.
Gibbie	Conifères Feuillus	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Les galeux étaient graves et répandus dans le nord du Nouveau-Brunswick sur des sapins baumiers et, dans une moindre mesure, des épinettes blanches. Les pousses de sapin baumier ont été gravement endommagées le long de la rivière Tracadie-Sud et de la route du lac Teagues, dans le comté de Gloucester. En Nouvelle-Écosse, 7 % des pousses ont été en moyenne endommagées dans 36 endroits de 9 comtés, les dommages les plus importants atteignant 27 % des nouvelles pousses de sapin baumier à Cap Blomidon, dans le comté de Kings.
Rouille vésiculeuse globuleuse du pin *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin gris Pin mugho Pin sylvestre	Maritimes	Infection éparpillée dans des plantations et sur des arbres ornementaux partout dans la région. Elle était répandue dans le sud du Nouveau-Brunswick dans des plantations de pins gris et dans des peuplements naturels, souvent sur des essences ornementales. Un % des arbres étaient infectés au Castor, dans le parc national Kouchibouguac. En Nouvelle-Écosse, l'incidence la plus forte a été notée à West Leicester, dans le comté de Cumberland, où 8 % des arbres d'une plantation de pins sylvestres étaient infectés.
Tordeuse à tête verte de l'épinette *Pikonema dimmockii* (Cress.)	Épinette	Maritimes	Populations faibles partout dans la région.
Arpenteuse de l'érable *Drepanepteryx rubicunda rubicunda* (F.)	Érable rouge	Maritimes	Les populations sont restées faibles au Nouveau-Brunswick et n'ont causé qu'une défoliation mineure sur quelques arbres dans le comté de Westmorland et une défoliation légère dans un secteur du comté de Lunenburg, en Nouvelle-Écosse; sa présence n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Grêle	Conifères Feuillus	Maritimes	Aucun dégât causé par la grêle n'a été rapporté en 1989.
Chancre hypoxylonien *Hypoxylon mammatum* (Wahl.) Mill.	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Maladie présente partout dans la région; au Nouveau-Brunswick, elle infectait en moyenne 13 % des arbres de 23 endroits, dans 10 comtés; à l'Île-du-Prince-Édouard, une moyenne de 8 % des arbres étaient infectés dans 3 endroits. Il n'existe aucune donnée comparable en Nouvelle-Écosse, mais les taux de mortalité y étaient généralement faibles.
Tache d'encre *Ciborinia whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble Peuplier	Nouveau-Brunswick	Taux minimes ou faibles d'infection dans quelques endroits éparpillés.
Tordeuse du pin gris *Choristoneura pinus pinus* Free.	Pin gris	Maritimes	Aucune défoliation significative ne s'est produite dans la région en 1989. Toutefois, les captures dans les pièges à phéromone ont augmenté considérablement par rapport aux années précédentes dans le nord-est du Nouveau-Brunswick, révélant une augmentation des populations dans le secteur.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze	Maritimes	Ce ravageur était beaucoup plus courant qu'au cours des dernières années et a causé une défoliation grave ou modérée du feuillage dans de nombreux endroits, surtout en Nouvelle-Écosse et dans l'ouest de l'Île-du-Prince-Édouard.
Tordeuse du mélèze *Zeiraphera improbana* (Wlk.)	Mélèze laricin	Nouvelle-Écosse	Une défoliation minime a été observée dans un secteur du comté d'Inverness.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze du Japon Mélèze laricin	Maritimes	Ce ravageur a gravement et modérément défolié une plantation expérimentale de mélèzes du Japon située à MacDonald's Corner, dans le comté de Queens, au Nouveau-Brunswick ; une défoliation minime a été observée dans les comtés de Westmorland et de York. Dans l'Île-du-Prince-Édouard, la défoliation a diminué et était minime à St. Lawrence et près de Bloomfield, dans le comté de Prince, endroits où elle avait été grave sur quelques arbres éparpillés en 1988. Sa présence n'a pas été signalée en Nouvelle-Écosse.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Populations endémiques partout dans la région.
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Müll. & Arx	Peuplier à grandes dents Peuplier faux-tremble Peuplier hybride	Maritimes	Les dégâts causés aux pousses étaient d'une intensité semblable à ceux de 1988, mais étaient moins courants : au Nouveau-Brunswick, l'infection a atteint en moyenne 10 % (18 endroits, taux le plus élevé 20 %); en Nouvelle-Écosse, 6 % (10 endroits, taux le plus élevé 26 %); à l'Île-du-Prince-Édouard les dégâts causés aux pousses étaient légers.
Cloque des feuilles *Taphrina carnea* Johanson	Bouleau jaune	Maritimes	Cette maladie a été découverte dans des endroits éparpillés partout au Nouveau-Brunswick, infectant en moyenne 15 % des feuilles. En Nouvelle-Écosse, le taux d'infection moyen était de 10 %. Dans un endroit de l'Île-du-Prince-Édouard, 12 % des feuilles étaient infectées.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Brûlure des feuilles *Guignardia aesculi* (Peck) V.B. Stew.	Marronnier d'Inde	Maritimes	Cette maladie est présente partout où poussent ces hôtes dans la région, mais l'intensité du brunissement était moindre qu'en 1988; au Nouveau-Brunswick, le brunissement des feuilles était minime (comparativement à léger en 1988); en Nouvelle-Écosse, le brunissement était léger et modéré, seulement quelques arbres éparpillés étant gravement endommagés (comparativement à généralement graves en 1988), et le brunissement des feuilles était minime ou léger à l'Île-du-Prince-Édouard.
Tache des feuilles *Drepanopeziza tremulae* Rimpau	Peuplier à grandes dents Peuplier faux-tremble	Maritimes	Un brunissement du feuillage d'intensité variable a été noté dans quelques secteurs éparpillés des 3 provinces. Le brunissement était de modéré à grave au Nouveau-Brunswick, dans le comté de Carleton, de léger à modéré en Nouvelle-Écosse et de léger à grave à l'Île-du-Prince-Édouard.
Enrouleuse du tremble *Meroptera pravella* (Grt.)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Ce ravageur n'a pas été signalé en 1989.
Petite arpenteuse de l'érable *Itame pustularia* (Gn.)	Érable rouge	Maritimes	Quelques larves ont été découvertes un peu partout en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. Ce ravageur n'a pas été signalé au Nouveau-Brunswick.
Enrouleuse de l'érable *Sparganothis acerivorana* MacK.	Érable rouge Érable à sucre	Maritimes	L'enroulement des feuilles était léger au Nouveau-Brunswick (31 endroits de 9 comtés), le plus fort taux étant de 21 % des feuilles affectées sur 90 % des arbres au lac Cranberry, dans le comté de Queens. Moins de 5 % des feuilles étaient enroulées dans 2 endroits de l'Île-du-Prince-Édouard. Ce ravageur n'a pas été signalé en Nouvelle-Écosse.
Phytopte fusiforme de l'érable *Vasates aceris-crumena* (Riy).	Érable à sucre	Maritimes	Ravageur courant sur les feuilles d'érable à sucre partout dans la région; il affectait en moyenne 31 % des feuilles au Nouveau-Brunswick, 16 % en Nouvelle-Écosse et 24 % à l'Île-du-Prince-Édouard. Jusqu'à 95 % des feuilles dans un secteur du nord du Nouveau-Brunswick étaient infestées et recouvertes d'affreuses touffes de poils qui dégradait l'apparence esthétique des arbres d'ombrage.
Acariens Tétranyque de Miller *Oligonychus milleri* (McGregor) Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jacobi)	Pin gris Pin rouge Sapin baumier Épinette rouge	Maritimes	Ces ravageurs n'ont pas été signalés en 1989.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Feuillage tacheté et décoloré	Conifères Feuillus	Maritimes	Divers types de décoloration du feuillage d'intensité variable et probablement causés par une variété de facteurs indéterminés ont été observés au Nouveau-Brunswick sur des épinettes noires et des érables rouges du comté de Kent, sur des pins rouges du comté de Yarmouth, sur des peupliers à grandes dents des comtés d'Annapolis, de Hants et de Kings, sur des mélèzes laricins dans le comté d'Inverness, sur des pruches dans le comté de Hants, sur des sapins baumiers dans les comtés de Lunenburg, d'Antigonish et d'Halifax, sur des épinettes blanches dans les comtés d'Antigonish et de Colchester et sur des épinettes rouges dans le comté d'Annapolis. Ce phénomène n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier	Maritimes	Quelques larves ont été trouvées à un seul endroit en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. Sa présence n'a pas été détectée au Nouveau-Brunswick.
Rouge *Davisomycella ampla* (Davis) Darker	Pin gris	Maritimes	Cette maladie n'a pas été signalée en 1989.
Isthmiella faullii (Darker) Darker	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Un grave brunissement a été observé sur des arbres éparpillés à Skin Gulch, dans le comté de Victoria, et un brunissement extrême, à un endroit du comté de Madawaska, au Nouveau-Brunswick; il était léger dans un secteur des comtés de Cumberland et d'Inverness, en Nouvelle-Écosse.
Lirula macrospora (Hartig) Darker	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Un brunissement de grave à modéré a été observé dans des plantations d'épinettes noires du comté de Victoria et un brunissement léger sur des épinettes rouges des comtés de Queens et de Kings, au Nouveau-Brunswick; un brunissement léger ou minime a été noté en Nouvelle-Écosse, sauf au lac Two Mile, dans le comté d'Halifax, où 31 % des aiguilles d'épinette rouge étaient touchées; seul un brunissement minime a été observé dans un endroit à l'Île-du-Prince-Édouard.
Lirula nervata (Darker) Darker	Sapin baumier	Maritimes	Faible degré d'infection dans quelques endroits.
Phaeocryptopus gaeumannii (Rohde) Petr.	Douglas taxifolié	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Maladie grave sur le feuillage de 1988 dans une plantation d'un hectare située près de Tay Falls, dans le comté de York, au Nouveau-Brunswick. Cette maladie infectait 10 % des aiguilles âgées des arbres d'une plantation de West Leicester, dans le comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse.
Scolyte du thuya de l'Est *Phloeosinus canadensis* Sw.	Thuya	Nouveau-Brunswick	Ce ravageur n'a pas été observé dans les régions du comté de Carleton en 1989 où sa présence avait été notée en 1987 et, en nombre plus restreint, en 1988.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Busck)	Pin gris	Maritimes	Ce ravageur était répandu, mais ses populations étaient faibles dans des plantations et des peuplements naturels de pins gris du Nouveau-Brunswick où il infestait en moyenne 14 % des arbres de 9 endroits. En Nouvelle-Écosse, 56 % des pins gris étaient infestés au lac Battery, dans le comté de Pictou, et une légère infestation a été relevée dans un secteur du comté de Guysborough. Ce ravageur était présent sur quelques branches de pin gris de Greene River, dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Enrouleuse du chêne *Pseudexentera spoliana* (Clem.) Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kft.)	Chêne rouge	Maritimes	Ces deux insectes ont provoqué une grave défoliation des chênes sur 8 200 ha dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse (surtout l'enrouleuse), dans quelques secteurs localisés du Nouveau-Brunswick (principalement la tordeuse printanière) et à l'Île-du-Prince-Édouard (les 2 espèces). L'infestation a perdu du terrain en Nouvelle-Écosse par rapport à 1988, la superficie affectée et l'intensité d'infestation étant moindres. Les peuplements continuent toutefois à dépérir et seulement 1 % d'un millier d'arbres évalués étaient classés en santé en 1989.
Rouille des feuilles *Cronartium quercuum* (Berk.) Miyabe	Chêne	Nouveau-Brunswick	*C. quercuum* (hôte alternant : pin gris) a été découvert en 1988 pour la première fois dans les Maritimes sur des feuilles de chêne rouge d'un arboretum dans le comté de Northumberland, au Nouveau-Brunswick. Cette maladie n'a pas été signalée ailleurs dans la région en 1989.
Tordeuse à bandes obliques *Choristoneura rosaceana* (Harr.)	Hêtre Érable rouge Érable à sucre Peuplier faux-tremble Bouleau à papier Bouleau gris Bouleau jaune	Maritimes	Ravageur plus courant au Nouveau-Brunswick en 1989 qu'au cours des dernières années, il y a causé un léger enroulement des feuilles. Il a été observé dans quelques endroits éparpillés de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard où seules quelques feuilles enroulées ont été notées.
Embruns salés	Épinette	Maritimes	Brunissement minime du feuillage des arbres poussant sur des sites exposés du parc national de l'Île-du-Prince-Édouard. Ce phénomène n'a pas été signalé au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.
Cécidomyie ocelligène *Acericecis ocellaris* (O.S.)	Érable rouge Érable à sucre	Maritimes	Ravageur commun partout dans les Maritimes où il affecte l'apparence des feuilles fortement infestées.
Chenille à bosse orangée *Symmerista leucitys* Franc.	Hêtre	Maritimes	Populations généralement faibles. Quelques larves s'alimentant sur des hêtres ont été trouvées à 2 endroits du parc national Kejimkujik, dans le comté de Queens, en Nouvelle-Écosse. La présence de ce ravageur n'a pas été signalée ni au Nouveau-Brunswick ni à l'Île-du-Prince-Édouard.
Mineuse rosée de l'épinette *Coleotechnites piceaella* (Kft.)	Sapin baumier Épinette noire Épinette rouge	Maritimes	Les populations de ce ravageur étaient faibles mais présentes dans plusieurs endroits des 3 provinces, minant jusqu'à 6 % des aiguilles.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Arpenteuse [illegible] *[illegible]*	Bouleau jaune Mélèze laricin	Maritimes	Cet insecte a provoqué une légère défoliation des bouleaux jaunes dans le parc national Fundy, au Nouveau-Brunswick; il était présent sur quelques mélèzes laricins éparpillés poussant en plantation dans le comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard; il n'a pas été signalé en Nouvelle-Écosse.
Puceron de l'écorce du pin *Pineus strobi* (Htg.)	Pin	Maritimes	Ce ravageur était présent sur 60 % des branches de 30 % des pins blancs du lac Kent, dans le comté de Kent, au Nouveau-Brunswick; il a été découvert sur des pins blancs de 10 endroits éparpillés en Nouvelle-Écosse, affectant une moyenne de 20 % des arbres. C'est à Brooklyn Corner, dans le comté de Kings, que le plus grand nombre a été recensé, infestant 61 % des arbres; ce ravageur n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Scolyte du pin *Ips pini* (Say)	Pin gris	Nouveau-Brunswick	Des larves étaient présentes dans la région du collet de 2 pins gris morts récemment dans une plantation datant de 1975 dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick.
Puceron des aiguilles du pin *Pineus pinifoliae* (Fitch)	Pin blanc Épinette rouge	Nouvelle-Écosse	Ce ravageur affectait 36 % des pousses de pin blanc. Des galles se sont formées sur 17 % des pousses d'épinette rouge dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse, une augmentation comparativement à l'année précédente. Le taux de mortalité des pousses de pin blanc était de 7 % à l'automne et devrait encore augmenter.
Anisota rose du chêne *Anisota virginiensis virginiensis* (Drury)	Chêne rouge	Maritimes	Ce ravageur n'a pas été signalé en 1989.
Altise du peuplier *Altica populi* Brown	Peuplier baumier	Nouveau-Brunswick	Un grave brunissement du feuillage a été noté au lac Oromocto, dans le comté de Sunbury, et à Prince William, dans le comté de York. Ailleurs, cet insecte était très répandu dans le sud du comté de York et dans la majeure partie du comté de Charlotte, causant un brunissement léger ou modéré.
Plieuse des feuilles du peuplier *Phyllocolpa* sp.	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, 23 % des feuilles étaient pliées sur 92 % des arbres examinés dans 28 endroits; le plus grand nombre de feuilles pliées a été noté à Rankin Brook, dans le comté de Kent, où tous les arbres étaient affectés et 75 % des feuilles pliées. En Nouvelle-Écosse, 8 % des feuilles étaient pliées sur 57 % des arbres de 37 endroits; le plus grand nombre de feuilles pliées a été noté à Mill Brook, dans le comté du Cap-Breton, où 52 % des feuilles étaient touchées. À l'Île-du-Prince-Édouard, 36 % des feuilles étaient touchées sur 83 % des arbres de 13 endroits; North Tryon, dans le comté de Prince, où 80 % des feuilles étaient pliées, était le plus affecté.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède mineuse du peuplier *Messa populifoliella* (Towns.)	Peuplier faux-tremble Peuplier baumier	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, les populations étaient beaucoup plus faibles qu'en 1988 dans les comtés de Kings et de Restigouche; les feuilles de peuplier faux-tremble étaient légèrement minées dans le comté de Northumberland ainsi que celles de peuplier baumier du comté de Victoria. En Nouvelle-Écosse, un brunissement minime des feuilles de peuplier faux-tremble a été noté dans le comté d'Annapolis. Ce ravageur n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Galle [illegible] du pétiole du tremble *Ectoedemia populella* Busck	Peuplier faux-tremble	Nouvelle-Écosse Île-du-Prince-Édouard	En Nouvelle-Écosse, 33 % des pétioles étaient infestés à Black River, dans le comté de Kings; ailleurs, une moyenne de 14 % des feuilles étaient affectées (8 endroits).
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham.	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Les infestations se sont poursuivies dans le nord du Nouveau-Brunswick, affectant en moyenne 60 % du feuillage de 90 % des arbres. À la suite de plusieurs attaques graves répétées, les feuilles des peupliers faux-trembles sont plus petites que d'habitude, les arbres semblent en général en mauvais état et un dépérissement des rameaux est évident dans certains endroits. Les populations sont plus faibles dans le sud du Nouveau-Brunswick et généralement très faibles en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. Tous les pétioles de tous les arbres étaient touchés à Crane River, dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Porc-épic	Bouleau à papier Sapin baumier Pin gris Pin rouge Pin blanc Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche Mélèze laricin	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Des dégâts ont été couramment notés partout au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Les dégâts les plus graves (28 % des arbres) ont été notés sur des pins blancs à Union Corner, dans le comté de Carleton, au Nouveau-Brunswick, et sur des pins rouges à Ingramport, dans le comté d'Halifax, en Nouvelle-Écosse.
Chute prématurée des aiguilles	Épinette noire	Nouveau-Brunswick	La chute prématurée des aiguilles d'un an dans les plantations n'a été que de 8 % en 1989, comparativement à 32 % au printemps 1988. La cause de ce phénomène reste inconnue.
Lapin	Épinette noire Épinette blanche	Maritimes	Quelques dégâts attribuables à ce ravageur ont été signalés ici et là dans le centre de la Nouvelle-Écosse. À l'Île-du-Prince-Édouard, les dégâts étaient modérés sur des épinettes blanches du boisé de démonstration Brudenell, dans le comté de Queens, et légers sur des épinettes noires d'East [illegible], dans le comté de Kings. Aucun dégât causé par ce ravageur n'a été signalé au Nouveau-Brunswick.
Puceron à galle allongée de l'épinette *Pineus similis* (Gill.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Ce ravageur a légèrement endommagé des pousses dans des endroits dispersés de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard. Il n'a pas été signalé au Nouveau-Brunswick.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Chancre des rameaux *Fusicoccum abietinum* (Hartig) Prill. & Delacr.	Sapin baumier	Nouvelle-Écosse	Cette maladie était courante dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse, modérée en bordure des routes, chaque arbre portant 1 ou 2 branches rouges.
Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion virginianus* complexe	Pin gris Pin sylvestre	Maritimes	Ce ravageur n'a pas été signalé en 1989.
Scolyte des cônes du pin rouge *Conophthorus resinosae* Hopk.	Pin rouge	Maritimes	Ce ravageur a été découvert sur un petit pin rouge de Masstown, dans le comté de Colchester, en Nouvelle-Écosse. Il n'a pas été signalé au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard.
Puceron de l'épinette rouge *Pineus floccus* (Patch)	Épinette rouge Épinette noire	Maritimes	La présence de ce ravageur n'a pas été signalée en 1989.
Exsudation de résine	Épinette blanche	Île-du-Prince-Édouard	L'exsudation de résine à la face inférieure des branches d'épinette blanche persiste dans le sud du comté de Kings. La cause de ce phénomène n'est pas connue.
Sel de déglaçage	Conifères Feuillus	Maritimes	Décoloration du feuillage, surtout de pin blanc et de pin rouge, grave ou modérée sur les arbres poussant en bordure des routes de la région. Le dépérissement des feuillus était courant le long de la route Transcanadienne, notamment de Wentworth Valley, dans le comté de Cumberland, à Folly Lake, dans le comté de Colchester, en Nouvelle-Écosse.
Hétérocampe de l'érable *Heterocampa guttivitta* (Wlk.)	Hêtre Bouleau à papier	Maritimes	Ce ravageur avait légèrement défolié des bouleaux à papier dans un endroit du comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick, et a encore défolié des hêtres des comtés de Kings et de Digby, en Nouvelle-Écosse. Sa présence n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier blanc Peuplier de Caroline Peuplier faux-tremble	Maritimes	Les populations de ce ravageur ont continué à diminuer au Nouveau-Brunswick, même si une défoliation minime de peupliers blancs a été notée à St. Leonard, dans le comté de Madawaska, où la défoliation avait été grave en 1988. Les populations ont augmenté en Nouvelle-Écosse et ont causé une défoliation dans plusieurs endroits des comtés d'Annapolis, Antigonish, Lunenburg et Richmond. À l'Île-du-Prince-Édouard, une défoliation grave et modérée de peupliers ornementaux a été notée dans de nombreux endroits.
Neige	Conifères	Maritimes	Des dégâts ont été notés un peu partout dans la région, et ils étaient habituellement légers, sauf à la rivière Little Tracadie Sud, dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick, où les tiges de 24 % des pins gris de 3 à 5 m de hauteur étaient brisées; 28 % des pins rouges ont été endommagés à Little River, dans le comté de Cumberland, en Nouvelle-Écosse.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Géomètre noir du bouleau *Rheumaptera hastata* (L.)	Peuplier faux-tremble Bouleau à papier Bouleau gris Bouleau jaune	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Les populations de ce ravageur ont beaucoup augmenté au Nouveau-Brunswick et étaient à leur plus fort sur des bouleaux à papier de la partie nord de la province où une moyenne de 11 % du feuillage des bouleaux à papier était brouté sur 69 % des arbres; le broutement le plus grave a été observé à Bald Peak, dans le comté de Victoria; 61 % des feuilles de tous les arbres étaient touchées. Une seule larve a été découverte en Nouvelle-Écosse.
Cercopes *Aphrophora* sp. *[illegible]* sp.	Conifères Chêne rouge Érable rouge Bouleau à papier	Maritimes	Les populations étaient généralement faibles dans la région, la plus forte ayant été observée à Little River, dans le comté de Colchester, en Nouvelle-Écosse, où 44 % des sapins baumiers étaient touchés.
Halysidote maculée *Lophocampa maculata* Harr.	Aulne	Nouveau-Brunswick	Quelques larves ont été signalées dans des endroits éparpillés.
Arpenteuse du printemps *Paleacrita vernata* (Peck)	Bouleau à papier	Maritimes	Populations endémiques.
Cécidomyie de l'épinette *Rhabdophaga swainei* Felt	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont faibles mais répandues un peu partout dans la région.
Cochenille des bourgeons de l'épinette *Physokermes piceae* (Schr.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Des populations généralement faibles étaient présentes dans des endroits fort dispersés de la région, sauf : (a) au Nouveau-Brunswick : modérées à Stirling, dans le comté de Northumberland, où 64 % des branches étaient infestées sur 60 % des épinettes noires, modérées ou faibles sur des épinettes noires éparpillées dans un verger à graines du comté d'Albert; (b) en Nouvelle-Écosse : populations modérées à Trafalgar, dans le comté de Guysborough, où 40 % des branches d'épinette noire étaient touchées; (c) à l'Île-du-Prince-Édouard : populations modérées à Rocky River, dans le comté de Prince, où 84 % des branches de 32 % des épinettes blanches étaient infestées.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	Pin gris Épinette blanche	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont restées généralement faibles partout dans la région. Voir la rubrique Ravageurs des vergers à graines.
Puceron galligène de l'épinette *Adelges lariciatus* (Patch)	Épinette Épinette blanche	Maritimes	Populations faible de ce ravageur.
[illegible] de l'épinette *Coleotechnites atrupictella* (Dietz)	Épinette blanche	Île-du-Prince-Édouard	Quelques larves ont été trouvées dans les comtés de Queens et de Prince.

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
[illegible] des pousses de l'épinette *[illegible]* (Cholodk.)	Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Cet insecte est encore répandu en Nouvelle-Écosse où il a toutefois causé moins de dommages qu'en 1988. Dans la province, une moyenne de 5 % des pousses étaient touchées dans 19 endroits (plus fort pourcentage : 30 % des pousses d'épinette rouge à Lake Paul, dans le comté de Kings). À l'Île-du-Prince-Édouard, une moyenne de 1 % des pousses étaient touchées sur 37 % des épinettes blanches (plus fort pourcentage : 13 % sur 50 % des arbres à l'ouest de Brackley, dans le comté de Queens). Ce ravageur n'a pas été signalé au Nouveau-Brunswick.
Perceur de l'érable *Glycobius speciosus* (Say)	Érable à sucre	Maritimes	Ce ravageur était présent dans de nombreuses érablières de la région. Au Nouveau-Brunswick, 16 % des arbres étaient touchés à Petit Paquetville, dans le comté de Gloucester; en Nouvelle-Écosse, 9 % des arbres étaient infestés près de Moose River, dans le comté de Cumberland; à l'Île-du-Prince-Édouard, un arbre était infesté à Valleyfield, dans le comté de Kings.
[illegible]	Conifères Feuillus	Nouveau-Brunswick	Les arbres ont continué à dépérir dans une plantation et des peuplements naturels situés près des mines Brunswick, dans le comté de Gloucester.
Tache goudronneuse de l'érable *Rhytisma acerinum* (Pers. ex St. Amand) Fr.	Érable	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Cette maladie était présente dans des endroits dispersés, mais plus fréquente en Nouvelle-Écosse, où une moyenne de 16 % des feuilles d'érable rouge étaient touchées dans 19 endroits (plus fort taux : 67 % des feuilles d'érable rouge à Middle Beaver Lake, dans le comté d'Halifax).
Tordeuse du cerisier *Archips cerasivorana* (Fitch)	Cerisier	Maritimes	Ce ravageur était toujours courant dans les 3 provinces. Au Nouveau-Brunswick, il a été découvert dans un plus grand nombre d'endroits qu'en 1988, mais ses populations étaient plus faibles; en Nouvelle-Écosse, le plus grand nombre de nids a été trouvé dans la région de Truro, dans le comté de Colchester; à l'Île-du-Prince-Édouard, ce ravageur reste répandu, mais moins courant.
Cochenille [illegible] *Xylococculus betulae* (Perg.)	Hêtre Bouleau à papier Bouleau jaune	Maritimes	Ce ravageur a été noté partout au Nouveau-Brunswick sur des bouleaux à papier et des bouleaux jaunes, infestant en moyenne 33 % des bouleaux à papier de 19 endroits; le plus fort pourcentage de bouleaux à papier infestés était de 92 % et a été découvert à Point Lepreau, dans le comté de St. John. En Nouvelle-Écosse, les degrés d'infestation variaient sur le hêtre et les bouleaux à papier, atteignant une moyenne de 36 % dans 7 endroits; le plus fort pourcentage d'infestation était de 76 % des hêtres à Corberrie, dans le comté de Digby. Ce ravageur n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Charançon, un *Strophosoma melanogrammum* Forst.	Sapin baumier Épinette noire Érable rouge Pin rouge Épinette rouge Bouleau à papier	Nouvelle-Écosse	Aucun dégât n'a été noté dans une plantation de pins rouges du comté du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, où les semis de 0 à 2 ans avaient été gravement défoliés en mai 1988, la première fois que des dégâts d'importance causés par ce polyphage avaient été notés. Des charançons ont été découverts sur divers hôtes dans des régions dispersées, mais aucun dégât n'a été observé.
Chenille à houppes blanches *Orgyia leucostigma* (J.E. Smith)	Feuillus	Maritimes	Les populations de ce ravageur étaient généralement faibles partout dans les Maritimes et n'ont causé qu'une légère défoliation dans quelques secteurs isolés.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch.	Pin blanc	Maritimes	Cette maladie était présente partout dans la région; 28 % des arbres étaient infectés à St. Margarets, dans le comté de Northumberland, au Nouveau-Brunswick, une moyenne de 11 % des arbres étant touchés dans 8 endroits au Nouveau-Brunswick.
Scolyte des cônes du pin blanc *Conophthorus coniperda* (Sz.)	Pin rouge Pin blanc	Maritimes	La présence de cet insecte n'a pas été signalée en 1989.
Diprion du pin blanc *Neodiprion pinetum* Nort.	Pin blanc	Maritimes	Les populations de ce ravageur étaient faibles partout dans la région; une légère défoliation a été notée sur quelques arbres de plantations du comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Épinette noire Épinette rouge Pin blanc	Maritimes	Ce ravageur était présent partout dans la région. Au Nouveau-Brunswick, 10 % des pins blancs étaient en moyenne endommagés (15 endroits, maximum de 36 % à Leighton Brook, dans le comté de Northumberland); en Nouvelle-Écosse, 12 % des pins blancs étaient en moyenne infestés (25 endroits, maximum de 28 %, à Jeremy's Bay, dans le parc national Kejimkujik, dans le comté de Queens); à l'Île-du-Prince-Édouard, 20 % des pins blancs étaient infestés dans le boisé Auburn, dans le comté de Queens.
Longicorne noir *Monochamus scutellatus* (Say)	Sapin baumier Épinette noire Épinette rouge Pin blanc Épinette blanche	Maritimes	Ravageur répandu partout dans la région. Au Nouveau-Brunswick, une moyenne de 10 % des sapins baumiers étaient infestés (18 endroits, maximum de 28 % à Innisbannon, dans le comté de Gloucester); en Nouvelle-Écosse, 22 % des épinettes blanches étaient infestées à Swallow Hill, dans le comté de Cumberland et 76 % des sapins baumiers portaient des branches ravagées par des adultes qui s'y sont nourris à Diligent River, dans le comté de Cumberland; à l'Île-du-Prince-Édouard, 40 % des sapins baumiers étaient infestés près de Lorne Valley, dans le comté de Kings et dans le boisé de démonstration Brookdale, dans le comté de Queens.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Brûlure du saule *Venturia saliciperda* Nuesch	Saule	Maritimes	Un léger brunissement des pousses et du feuillage a été noté dans des endroits éparpillés des comtés de Kent, de Restigouche et de Westmorland, au Nouveau-Brunswick; un brunissement modéré a été signalé sur des arbres ornementaux à Lyons Brook, dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse; de légers dégâts aux pousses ont été observés dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Orcheste du saule *Rhynchaenus rufipes* (LeC.)	Peuplier baumier Saule	Maritimes	Un brunissement grave et modéré des feuilles de saule a été noté dans le sud-est du Nouveau-Brunswick, partout en Nouvelle-Écosse et dans la majeure partie de l'Île-du-Prince-Édouard.
Vent	Conifères Feuillus	Maritimes	Des dégâts minimes à légers ont été notés un peu partout dans la région. Une petite tempête violente au début de juillet à Carlisle, dans le comté de Carleton, au Nouveau-Brunswick, a renversé des arbres et causé des dommages à la propriété. En Nouvelle-Écosse, un brunissement et des dégâts à grande échelle ont été notés sur le feuillage dans l'île du Cap-Breton et dans le nord de la péninsule (voir le texte). À l'Île-du-Prince-Édouard, le feuillage de nombreux feuillus était couramment endommagé et, à St. Teresa, dans le comté de Kings, 45 % des feuilles de 60 % des érables à sucre étaient touchées.
Dessiccation hivernale	Conifères	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, une décoloration légère et modérée du feuillage était courante sur des pins sylvestres cultivés en plantation comme arbres de Noël dans les comtés de Madawaska et de Victoria. En Nouvelle-Écosse, la décoloration du feuillage était grave sur des pins rouges à Pleasant Harbour, dans le comté d'Halifax, et modérée sur des épinettes noires à Maggie Brook, dans le comté de Victoria; elle était minime et légère ailleurs dans les deux provinces. Ce phénomène n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.)	Pommier Chêne rouge	Maritimes	Ce ravageur a provoqué une défoliation modérée et légère dans une vieille pommeraie à New Minas, dans le comté de Kings; il était présent sur des arbres ornementaux à Truro, dans le comté de Colchester, en Nouvelle-Écosse; quelques larves ont été trouvées sur des chênes rouges à Milton, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard. De nombreux papillons ont été observés en octobre et novembre à Truro, dans le comté de Colchester, à Stellarton, dans le comté de Pictou et à Guysborough Interval, dans le comté de Guysborough. Ce ravageur n'a pas été signalé au Nouveau-Brunswick.

Région des Maritimes (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet.	Sapin baumier	Maritimes	Cette maladie était répandue au Nouveau-Brunswick, sans être ni courante ni grave dans aucun endroit en particulier. Elle était présente sur des arbres éparpillés dans 33 endroits de 13 comtés de la Nouvelle-Écosse. À l'Île-du-Prince-Édouard, une moyenne de 14 % des arbres portaient des balais (5 endroits), 28 % des arbres ayant des balais à Brookvale, dans le comté de Queens.
Rouille-balai de sorcière de l'épinette *Chrysomyxa arctostaphyli* Diet.	Épinette noire	Maritimes	Cette maladie n'a pas été signalée en 1989.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, ce ravageur a provoqué une défoliation grave ou modérée sur quelques arbres d'une plantation d'épinettes noires de Londonderry, dans le comté de Kings; seule une légère défoliation a été notée à Lisson Settlement, dans le comté de Kings, là où elle avait été modérée en 1988. En Nouvelle-Écosse, une défoliation grave a été notée sur un seul arbre au lac Lewis, dans le comté d'Halifax, et une défoliation modérée sur quelques arbres à Yankeetown, dans le comté d'Halifax. À l'Île-du-Prince-Édouard, une défoliation modérée ou grave a été notée sur 20 % des épinettes noires d'une plantation de 2 ha située à Conway, dans le comté de Prince.

Région du Québec

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède mineuse de Thomson *Profenusa thomsoni* (Konow)	Bouleau à papier	Outaouais	Dégâts de légers à minimes.
Anthracnose *Discula* sp.	Érable à sucre	Sainte-Félicité (Matane)	Maladie du feuillage qui affectait gravement 3 érables en 1988. En 1989, la maladie est présente mais ne cause pas de dégâts.
	Érable à sucre Tilleul d'Amérique	Sud de Montréal	Présence généralisée.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* (Cham.)	Peuplier faux-tremble	Gaspésie	L'intensité des dégâts varie de légère à modérée.
		Côte-Nord	L'intensité des dégâts varie de légère à modérée.
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Bouleau à papier	Bas-Saint-Laurent	Augmentation de l'intensité des dégâts. Défoliation modérée.
		Territoire s'étendant de Grande-Vallée à Gaspé	Infestation de légère à modérée.
		Sainte-Marthe-de-Gaspé Rivière-la-Madeleine Le long de la route 198 à mi-chemin entre Anse-Pleureuse et Murdochville	Dégâts élevés.
		Vallée de la rivière Saguenay, d'Alma à Chicoutimi, à La Baie et aux cantons Ferland-et-Boilleau et de Rivière-Éternité à Baie-Sainte-Catherine	Augmentation de la superficie infestée; dégâts modérés.
		Périphérie de La Tuque	Arbres infestés de légèrement à modérément.
Mineuses du thuya *Argyresthia* spp. *Coleotechnites thujaella* (Kft.)	Thuya occidental	Estrie	Présence des mineuses observée, mais aucun dégât.
		Sud de Montréal	Dégâts importants observés.
		Le long du lac Memphrémagog	Diminution de l'infestation par rapport à l'an dernier.
Maladies des cônes *Baeospora myosura* (Fr.) Singer	Épinette de Norvège	Sainte-Foy (Québec)	Première mention sur cet hôte au Canada.
Rutstroemia bulgaroides (Raben.) Karsten	Épinette de Norvège	Berthierville (Berthier) Valcartier (Québec)	Première mention sur cet hôte au Québec. Découvert en 1987, mais non identifié à l'époque.
	Épinette du Colorado	Ancienne-Lorette (Québec)	Première mention sur cet hôte au Québec. Découvert en 1987, mais non pas identifié à l'époque.
Chevreuil	Pin blanc	Gatineau	Une forêt où des pins blancs avaient été plantés sous un couvert de feuillus présentait des dégâts modérés.
Sécheresse	Bouleau à papier Autres feuillus	Sud de Montréal	Les feuillus poussant en sol rocheux et en montagne sont affectés par la sécheresse.

Région du Québec (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau	Orme d'Amérique	Pointe-Navarre (Gaspésie)	Progression rapide de la maladie sur ce site découvert en 1988.
		L'Anse-Saint-Jean (Chicoutimi)	Extension de l'aire de distribution de la maladie.
Tenthrède mineuse du bouleau *Messa nana* (Klug)	Bouleau à papier	Outaouais	Dégâts de légers et minimes.
Punaise réticulée de l'orme *Corythucha ulmi* O. & D.	Orme d'Amérique Tilleul d'Amérique	Entre Brennan's Hill et Old Chelsea, le long de la route 105 (Gatineau)	Dégâts légers.
Charançon radicicole européen *Phyllobius oblongus* (L.)	Érable à sucre Érable de Norvège	Près de Nicolet	Présence à l'état de trace dans 9 érablières.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Érable rouge	Champlain (Champlain)	Diminution de l'infestation dans ces foyers par rapport aux dernières années.
	Érable argenté	Lac Saint-Pierre (Berthier)	
Maladie du rond *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref (= *Fomes annosus* [Fr.] Karst.)	Pin rouge	Lac La Blanche (Papineau), au nord de Thurso	C'est la première fois que cette maladie est détectée au Québec et que sa présence y est confirmée. Des fructifications ont été découvertes en septembre 1989 sur une dizaine d'arbres morts l'année précédente dans une plantation d'environ 50 ans de plus de 25 ha, où une éclaircie avait été pratiquée il y a une dizaine d'années.
Galéruque grise du saule *Pyrrhalta decora decora* (Say)	Saules Peupliers	Région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue	Les arbres affectés sont défoliés à 100 %.
Anisote de l'érable *Dryocampa rubicunda rubicunda* (F.)	Érable rouge	Princeville (Arthabasca)	Trace de l'insecte.
	Érable à sucre	Région de Trois-Rivières	Trace de l'insecte.
Grêle	Sapin baumier	Lac Drolet et Gould (Frontenac)	Le 18 juin 1989, une forte tempête de grêle a causé d'importants dommages dans deux plantations d'arbres de Noël. Les rameaux non lignifiés ont été très endommagés, ce qui a entraîné de lourdes pertes pour les producteurs.
	Feuillus Résineux	Rivière Coigny (Abitibi)	À 2 km au nord de la rivière Coigny, sur la route de Matagami, une tempête de grêle, le 5 juillet 1989, a causé la défoliation des feuillus et le renversement de résineux sur une bande de 2 par 10 km.
Chrysomèle versicolore du saule *Plagiodera versicolora* (Laich.)	Saule	Parc des Laurentides, secteur rivière Chicoutimi	Défoliation de 75 à 100 % des arbres sur une distance de 5 km.
Tache d'encre du peuplier *Ciborinia whetzellii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	Baie-Trinité Ouest et lac Castor (Saguenay)	Sites légèrement infectés.
Diprion du pin gris *Neodiprion pratti banksianae* Roh.	Pin rigide	Réserve écologique du pin rigide (Sud de Montréal)	6 % des arbres affectés à l'état de trace.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze laricin	Cap-Chat	70 000 arbres affectés à 50 %.
		Estrie	Très grande fréquence.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze laricin	Région de la Côte-Nord	Présence de plus en plus marquée.

Région du Québec (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Ville de Québec Côte-Nord Bas-Saint-Laurent-Gaspésie	Une défoliation modérée a été notée sur 2 300 ha et une défoliation grave sur 2 725 ha près de Clermont (Charlevoix-Est). Près du réservoir Manic II (Saguenay), des dégâts légers ont été notés sur 1 700 ha et des dégâts modérés sur 1 175 ha. Près de Saint-Bruno (Kamouraska), des dégâts modérés ont été relevés sur 1 175 ha et des dégâts graves sur 700 ha.
Cloque des feuilles *Taphrina dearnessii* Jenkins	Érable rouge	Saint-Paul-d'Abbotsford (Sud de Montréal)	Plusieurs érables rouges ornementaux et forestiers sont affectés dans cette région.
Coupe-feuille de l'érable *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch)	Érable à sucre	Sud de Québec, Près de Cowansville, de Sutton et de Knowlton	Légers dégâts sur environ 800 ha. Plusieurs foyers locaux d'infestation ont été observés près de Lachute (défoliaton de 47 %) et de Drummondville (69 %).
Enrouleuse de l'érable *Sparganothis acerivorana* Mack.	Érable à sucre	Beauce	Défoliation modérée.
Pyrale-tisseuse de l'érable *Tetralopha asperatella* (Clem.)	Érable à sucre	De Lachute (Argenteuil) à Saint-Gabriel (Labelle)	14 sites observés dont les défoliations varient de minimes à modérées.
		Buckingham (Papineau)	Défoliation évaluée à 10 %.
Rouge des aiguilles *Naemacyclus minor* Butin	Pin sylvestre	Les Méchins (Matane)	Plusieurs arbres sont dépouillés d'environ 50 % de leur feuillage total.
Rouilles des aiguilles *Coleosporium asterum* (Diet.) Syd.	Pin rouge	Kingsey Falls (Drummond)	100 % des arbres de cette plantation sont affectés, mais légèrement.
Chrysomyxa ledicola Lagh.	Épinette noire	Lac de Foin (Abitibi)	Plantation où tous les arbres sont atteints à un niveau léger.
	Épinette blanche	Lac Leman et lac Cardinal (Saguenay)	Plantations affectées modérément.
Chrysomyxa ledi (Alb. & Schw.) de By.	Épinette noire	Lac Patrie (Abitibi)	Les arbres de cette plantation sont tous affectés légèrement.
Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kft.)	Chêne rouge	Île d'Orléans Côte-de-Beaupré	Défoliation modérée.
		Saint-Louis-de-Champlain (Champlain)	Ce ravageur y est présent, mais n'a pas causé de dégâts.
Mineuse du pin *Exoteleia pinifoliella* (Chamb.)	Pin gris	Saint-Pierre-Baptiste (Mégantic)	100 % des arbres affectés modérément.
		Sainte-Cécile-de-Lévrard (Nicolet)	Pins légèrement affectés.
		Lorrainville (Témiscamingue)	Les arbres sont tous affectés mais moins gravement que l'an dernier.
Cochenille-tortue du pin *Toumeyella parvicornis* (Ckll.)	Pin tordu	Sainte-Françoise (Arboretum de Lotbinière)	Attaque sévère causant de la mortalité.
Corthyle de l'érable *Corthylus punctatissimus* (Zimm.)	Érable à sucre	Saint-Cyrille (Drummond)	Populations très faibles.
Porc-épic	Pin sylvestre	Saint-Elzéar (Bonaventure) Saint-Anselme (Dorchester)	Deux plantations de pins sylvestres ont subi de lourds dommages attribuables aux porcs-épics.
Diprion du pin rouge *Neodiprion nanulus nanulus* Schedl	Pin rouge	Réserve écologique du pin rigide (Sud de Montréal)	Dégâts minimes sur 28 % des arbres, une diminution par rapport à la saison 1988.

Région du Québec (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pourriture des racines	Semis de conifères	Partout au Québec, mais principalement dans les régions administratives de la ville de Québec, Trois-Rivières, Montréal et l'Abitibi-Témiscamingue	Pendant l'hiver 1988-1989, les pépinières ont connu de graves problèmes, notamment avec leurs semis en récipients. Dans certains endroits, 50 % des semis étaient touchés et un grand nombre d'entre eux sont morts.
Pourridiés *Cylindrocladium floridanum* Sob & Sey *Cylindrocarpon destructans* (Zinnssm.) Sch. *Fusarium* spp.	Semis de conifères	10 pépinières provinciales du Québec	Cette année, les dégâts étaient plus graves qu'en 1988 dans les pépinières produisant des plants à racines nues. De 3 à 8 % des plants de plusieurs planches de semis étaient affectés.
Chancre scléroderrien *Gremmeniella abietina* var. *balsamea* O. Petrini *et al.*	Épinette blanche	Réserve faunique des Laurentides (Montmorency)	Première mention au Québec. Trouvé en 1987 chez la régnération naturelle. De 2 à 4 % des plants affectés.
Géomètre noir du bouleau *Rheumaptera hastata* (L.)	Bouleau à papier	Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean	Dégâts de modérés à élevés.
		Lac Malbaie (Charlevoix-Est)	Défoliation modérée.
Cécidomyie de l'épinette *Rhabdophaga swainei* Felt	Épinette blanche	Saint-Elzéar Lac La Ferme (Bonaventure) Chandler Grande-Rivière	Ces deux plantations d'épinettes blanches ont été gravement touchées.
	Épinette noire	4 km au nord de Saint-Elzéar	Dans cette plantation, le niveau d'infestation est élevé.
		Grande-Rivière Sainte-Thérèse-de-Gaspé	Plantations où le niveau d'infestation est modéré.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jacobi)	Épinette Pin rouge	Partout	Des dégâts ont été observés dans 5 pépinières. Dans un endroit, 2 parcelles d'épinettes blanches représentant au total 1,5 million de plants ont été modérément affectées (22 % des plants).
Charançon de la racine du fraisier *Otiorhynchus ovatus* (L.)	Semis de conifères	Ravageur généralisé dans les pépinières	Des dégâts ont été observés dans 215 lots de plants à racines nues dans 8 pépinières provinciales. Dans 2 pépinières, le problème était plus grave qu'en 1988. Dans une troisième, des larves ont été découvertes dans beaucoup de plants qui n'avaient pas été touchés par cet insecte en 1988.
Diprion de Swaine *Neodiprion swainei* Midd.	Pin gris	Région du Saguenay—Lac-Saint-Jean	Des îlots de défoliation légère étaient éparpillés sur 2 570 ha.
		Trois-Rivières	Des îlots de défoliation légère étaient éparpillés sur 630 ha et de défoliation modérée sur 71 ha au lac Cousacouta.
		Région de Montréal	Une légère défoliation a été notée sur 94 ha.
Rouille-tumeur du pin gris *Cronartium comptoniae* Arth.	Pin gris	Notre-Dame-du-Rosaire (Chicoutimi)	Une forêt naturelle était modérément infectée.

Région du Québec (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (Moore) Hiratsuka	Pin gris Pin sylvestre	Sainte-Sophie-de-Lévrard (Nicolet) Cookshire (Compton)	2 plantations affectées modérément.
	Pin gris	Pointe-des-Monts (Saguenay)	Une plantation fortement infectée.
		Colombiers (Saguenay)	Des traces de la maladie ont été retrouvées dans cette plantation entourant une pépinière.
		Chapais (Nord du Québec)	Forêt naturelle où les arbres sont légèrement atteints.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisher	Pin blanc	Lac aux Orignaux (Champlain)	Augmentation des dommages dans cette plantation. En 1988, ils se situaient à un niveau modéré; en 1989, ils sont élevés.
		Ayer's Cliff (Stanstead) Petit lac Groulx (Témiscamingue)	Forêts naturelles de pin blanc où la maladie se retrouve à un niveau modérée.
Mineuse du peuplier *Lyonetia* sp.	Peuplier baumier	Territoire situé entre la rivière Sainte-Marguerite et la rivière Portneuf (Saguenay)	Dégâts élevés.
Châblis	Feuillus Résineux	Saint-Léon-de-Standon (Dorchester)	Le 16 octobre, une tornade a renversé des arbres sur une superficie de 30 ha.
	Érable à sucre Pin blanc	Saint-Victor (Beauce)	Une mini-tornade a frappé 5 ha d'érablière et 1 ha de pins blancs plus que centenaires.
	Pin gris Épinette noire	Lac Normand (Champlain)	Une tempête de neige accompagnée de forts vents, à la fin du mois d'octobre 1988, a affecté plusieurs secteurs de la forêt, sur une superficie totale de 409 ha.
Dessiccation hivernale	Résineux	Partout	La dessiccation hivernale a été observée au printemps de 1989 partout dans la province. Les résineux en bordure de routes ont été particulièrement affectés.
	Feuillus	Région de la ville de Québec	Les feuillus le long de l'autoroute 20, de Québec à Montmagny, et de l'autoroute 73, de Québec à Saint-Lambert, ont été affectés par la dessiccation à des degrés variant de légers à élevés.
Coloration du bois *Dothiorina tulasnei* (Sacc.) Hoehnel	Hêtre à grandes feuilles	Saint-Ubald (Portneuf)	Première mention au Québec, découvert en 1987.
	Cerisier de Pennsylvanie	Lac Sergent (Portneuf)	Première mention au Québec, découvert en 1987.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette noire Épinette blanche Épinette de Norvège	Gaspésie	Cet insecte était présent partout dans la péninsule gaspésienne, où il a causé des dégâts légers. 138 des 250 plantations d'épinettes visitées étaient endommagées (65 plantations d'épinettes noires, 71 d'épinettes blanches et 2 d'épinettes de Norvège).
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet.	Sapin baumier	Saint-Théophile (Beauce)	Plantation d'arbres de Noël modérément atteinte.

Région de l'Ontario

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Altise de l'aulne *Altica ambiens* (LeC.)	Aulne	Districts de Chapleau, de Kirkland Lake et de Timmins	Lourdes infestations causant une défoliation pouvant être totale dans certains endroits.
Chrysomèle des peupliers *Gonioctena americana* (Schaeff.)	Peuplier faux-tremble	Région du Nord	La défoliation dans les districts de Gogama et de Chapleau Sud atteignait environ 90 %. De légers dégâts étaient courants dans les districts de Timmins, de Temagami et de Kirkland Lake.
Anthracnoses *Aureobasidium apocryptum* (Ell. & Ev.) Hermanides-Nijhof	Érable à sucre	District de Sault-Ste-Marie	Des dégâts foliaires de 80 % ont été signalés sur des arbres poussant en bordure des routes dans la municipalité de VanKoughnet.
Discula platani (Peck) Sacc.	Platane occidental	Région du Sud-Ouest	Divers degrés d'infection des feuilles (20-85 %) ont été constatés sur des arbres ornementaux des districts de Wingham, Simcoe, Chathan et Aylmer.
Pourridié *Armillaria ostoyae* (Romagnin.) Herink	Pin	Région du Nord-Est	7,3 % des arbres de 1,7 m d'une plantation de 10 ha dans la municipalité de Labonte, dans le district de Wawa, étaient infectés. Un test de descendance de 4 ha où 3,3 % des arbres étaient infectés a été signalé dans la municipalité de Smilsky, dans le district de Sault-Ste-Marie.
	Pin gris	Région du Centre-Nord	Des taux de mortalité de 15 à 20 % ont été signalés dans une plantation de 2 ha composée d'arbres de 1,5 m de la municipalité d'Ashmore, dans le district de Geraldton. Un taux de mortalité de 5 % a été rapporté dans une plantation avoisinante similaire de 2 ha.
Mineuse-tache du peuplier *Phyllonorycter ontario* (Free.)	Peuplier faux-tremble	Région du Nord-Ouest	Des infestations de moyennes à fortes à grande échelle ont provoqué des dégâts foliaires de plus de 75 % aux arbres de lisière et du sous-étage dans les districts d'Ignace, de Red Lake et de Sioux Lookout.
		Région du Centre-Nord	Des îlots d'arbres à feuillage de modérément à gravement endommagé ont été signalés.
Pyrale tisseuse du peuplier *Tetralopha aplastella* (Hlst.)	Peuplier faux-tremble	Districts de Chapleau, Kirkland Lake, Timmins et Blind River	Ravageur courant. Les plus lourds dégâts ont été signalés dans la municipalité de Meen, dans le district de Blind River, où une défoliaton de 50 % des arbres semi-matures a été observée.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (complexe)	Sapin baumier	District de Carleton Place	Ce ravageur a provoqué des dégâts foliaires de 10 à 25 % à des arbres éparpillés dans les municipalités de Fitzroy, de Beckwith et de Drummond. Ailleurs, les populations ont décliné.
Scolytes *Hylurgops pinifex* Fitch *Ips pini* (Say) *Pityogenes hopkinsi* Swaine *Trypodendron rufitarsus* (Kby.)	Pins	Régions d'Algonquin et de l'Est	De petits îlots d'arbres stressés par la sécheresse regroupant de 1 à 80 sujets ont été attaqués dans ces 2 régions.
Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Linding	Hêtre	Région du Centre	De nouvelles infestations ont été découvertes dans le parc provincial Sibbald Point, dans le district de Maple, et dans le parc provincial Short Hills, dans le district de Niagara.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Sud de l'Ontario	Les populations étaient plus faibles que d'habitude, exception faite de la région de l'Est où un brunissement grave des arbres ornementaux et poussant en bordure des routes a été signalé.
		Nord de l'Ontario	Les plus lourds dégâts ont été notés sur des arbres forestiers du district de Temagami, où la défoliation variait de 80 à 100 % dans un certain nombre de petits peuplements situés dans 6 municipalités de la partie nord du district. Des dégâts ont été signalés sur des arbres ornementaux et forestiers dans de nombreux autres endroits.
Légionnaire noire *Actebia fennica* (Tausch.)	Épinette Pin	Pépinière forestière de Thunder Bay	8 pièges à phéromone ont capturé 183 adultes mâles. Aucun dégât significatif n'a été observé dans la pépinière.
	Épinette	Districts de Hearst, de Kapuskasing et de Cochrane	2 pièges à phéromone, tous installés dans d'anciens brûlis, ont permis de capturer 48, 42, 36 et 12 papillons mâles respectivement. Aucun signe de dommage n'a été observé.
Diprion du pin gris *Neodiprion pratti banksianae* Roh.	Pin gris	Nord de l'Ontario	Une défoliation atteignant jusqu'à 60 % a été notée près du lac French, dans le district d'Atikokan. Des dégâts foliaires pouvant atteindre 10 % ont été signalés dans les districts de Thunder Bay et de Cochrane.
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hulst)	Érable à sucre Hêtre	Région de l'Est	Une autre diminution des populations de ce ravageur a été relevée, avec seulement une défoliation minime de la régénération près de la ville de Clayton, dans le district de Carleton Place.
		Région du Centre-Nord	Les populations ont diminué énormément cette année dans le district de Thunder Bay. La superficie totale de défoliation de modérée à grave a diminué pour atteindre 54 335 ha. Dans certains îlots, la défoliation atteignait de 60 à 70 %, mais des dégâts variant de 20 à 50 % étaient courants. Des niveaux de populations minimes ont été observés dans la municipalité de Pic, dans le district de Terrace Bay.
Brunissement du thuya	Thuya occidental	District de Lindsay Région de l'Est	Ce phénomène était évident dans l'ensemble de la région. Parmi les causes possibles, mentionnons la sécheresse, une forte récolte de cônes, la dessiccation hivernale et la mineuse du thuya.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Mineuses du thuya *Argyresthia aureoargentella* Brower *A. canadensis* Free. *A. thuiella* (Pack.) *Coletechnites thujaella* (Kft.)	Thuya occidental	Région de l'Est	Des dégâts sporadiques de modérés à graves ont été notés un peu partout dans les districts de Brockville, de Cornwall et de Carleton Place.
		Région d'Algonquin	Des dégâts foliaires atteignant jusqu'à 65 % ont été relevés dans plusieurs municipalités des districts de Pembroke et de Bancroft.
		Région du Sud-Ouest	Les pouplations ont diminué pour atteindre de faibles niveaux dans la plupart des endroits.
		Région du Centre	Une défoliation variant de 10 à 40 % a persisté dans les municipalités de Medonte, de Tay et de Flos, dans le district d'Huronia, et dans la municipalité d'Haldimand, dans le district de Lindsay.
Porte-case du cerisier *Coleophora pruniella* Clem.		District de Napanee District de Cornwall	De fortes populations ont été observées dans le parc provincial Sandbanks, dans le district de Napanee, et dans le parc provincial Carillon, dans le district de Cornwall.
Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau	Orme	District de Chatham	Une mortalité de 6 % et une incidence de 9 % ont été notées sur des arbres poussant en bordure des routes dans la municipalité de Raleigh.
Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlsm.)	Peuplier faux-tremble	District de Red Lake	De fortes populations ont provoqué une défoliation de modérée à grave sur 22 655 ha.
		District de Hearst	Des relevés ont révélé une défoliation de modérée à grave sur 15 703 ha.
		District de Nipigon	Environ 1 600 ha de défoliation modérée.
		District de Wingham	Un petit îlot de défoliation de 1,5 ha a été relevé.
Tenthrède mineuse du bouleau *Messa nana* (Klug)	Bouleau à papier	District de Sudbury	Légère défoliation dans les municipalités de McKim et de Neelon.
Perce-pousse du pin *Eucosma gloriola* Heinr.	Pin gris	Nord de l'Ontario	Des dégâts de 10 à 20 % aux pousses apicales ont été notés sur la régénération près des districts d'Atikokan, Thunder Bay, Kirkland Lake, Timmins, Chapleau et Sudbury.
	Pin blanc	District de Minden	Les pousses apicales des arbres d'un verger à graines de la municipalité de Snowdon ont été endommagées à 12,7 %.
Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* F.	Pommier Cerisier Bouleau	Régions de l'Est, d'Algonquin, du Centre et du Nord-Est	Une grave défoliation a été notée dans la région de l'Est et dans la partie sud de la région du Centre. Dans la partie nord de la région du Centre et dans les régions d'Algonquin et du Nord-Est, la défoliation était légère.
Tenthrède mineuse de l'orme *Fenusa ulmi* Sund.	Orme	Région de l'Est	Des arbres isolés et éparpillés ont subi des dégâts foliaires atteignant jusqu'à 100 %.
Arpenteuse de l'orme *Ennomos subsignaria* (Hbn.)	Érable à sucre	District de Pembroke	Les arbres poussant en bordure d'une route ont connu une défoliation de 10 % dans un endroit.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Diprion du pin sylvestre *Neodiprion sertifer* (Geoff.)	Pin sylvestre Pin rouge	Région de l'Est	Ces deux essences hôtes ont été défoliées (de 10 à 50 %) dans un certain nombre d'endroits des districts de Napanee, Brockville, Carleton Place et Tweed.
		District de Simcoe	La défoliation moyenne était de 30 % mais pouvait atteindre 90 % chez les pins sylvestres cultivés comme arbres de Noël dans la municipalité de Charlotteville.
		Région du Centre	Augmentation générale des populations.
Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (D. & S.)	Pin sylvestre	Région du Sud-Ouest	Des relevés ont révélé des augmentations de populations et des dégâts aux pousses apicales de 80 % ont été signalés dans une plantation d'arbres de Noël du district de Simcoe.
	Pin mugho	District de Napanee	Une légère infestation a été signalée dans la municipalité de Tyendianaga.
Chancre eutypelléen *Eutypella parasitica* Davidson & Lorenz	Érable à sucre	District de Bracebridge	Un taux d'infection pouvant atteindre 8 % a été observé dans un peuplement naturel de la municipalité de Wood.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Érable négondo	District de Sioux Lookout	Des érables négondos ornementaux de Sioux Lookout ont connu une défoliation variant de 40 à 90 %.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Feuillus	Région de l'Est	Ce ravageur a causé une défoliation pouvant atteindre 90 % d'arbres isolés et de petits bouquets d'arbres des districts de Brockville et de Napanee.
		Districts d'Aylmer, de Niagara et de Simcoe	Des populations à la hausse ont provoqué une défoliation variant de 10 à 50 % aux arbres des lisières et en bordure des routes.
		Région du Nord	Des saules et des aulnes du sud du district de Kirkland Lake ont été défoliés à 80 %.
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schröter	Sapin baumier	District de Nipigon	Cette maladie a été découverte sur 10 % des sapins baumiers d'un peuplement près du lac Waweig.
Brûlure bactérienne *Erwinia amylovora* (Burr.) Winslow *et al.*	Sorbier	District de Kapuskasing	Jusqu'à 20 % du feuillage d'arbres isolés était endommagé dans la municipalité de Casselman.
Rouille des aiguilles *Pucciniastrum epilobii* Otth	Sapin baumier Épilobe à feuilles étroites	District de Chapleau	Des dégâts foliaires de 15 % ont été notés sur 100 % des arbres examinés dans la municipalité de Panet.
Rouille des aiguilles *Melampsora abieticapraearum* Tubeuf	Sapin baumier	District de Chapleau	Des dégâts foliaires de 15 % ont été signalés sur 100 % de la régénération de la municipalité de Floranna.
Gelure	Sapin baumier Épinettes	Régions du Centre-Nord et du Nord-Ouest	De légers dégâts ont été notés ici et là dans certains secteurs des districts de Nipigon, Thunder Bay, Atikokan, Fort Frances et Ignace.
Galéruque grise du saule *Tricholochmaea decora* (Say)	Saule	Région du Nord	Une défoliation de modérée à grave a été notée partout dans la région.
Anisote de l'érable *Dryocampa rubicunda* (F.)	Érable rouge	District d'Atikokan	Une défoliation de 70 à 80 % a été notée dans le secteur du lac Turtle-lac Finlayson.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Psylle du micocoulier *Pachypsylla celtidismamma* (Riley)	Micocoulier	District de Chatham	De fortes populations ont été notées sur le tiers inférieur des arbres de la pointe Sheridan, dans l'île Pelée.
Rouille des aiguilles *Melampsora abietiscanadensis* C.A. Ludwig ex Arthur	Pruche	District d'Aylmer	Cette maladie a ravagé 60 % des cônes d'un boisé de 10 ha de la municipalité de Dereham.
Brûlure des feuilles *Phyllosticta sphaeropsoidea* Ell. & Ev.	Maronnier d'Inde	Districts de Niagara et de Simcoe	Les arbres hôtes ont connu des dégâts foliaires sur 95 à 100 % de leurs feuilles.
Chancre hypoxylonien *Hypoxylon mammatum* (Wahlenb.) J. Miller	Peuplier faux-tremble	Districts d'Espanola et de Sudbury	Des degrés d'infection élevés ont causé une mortalité de 30 % dans une petite tremblaie de la municipalité de Dowling, dans le district de Sudbury. Des degrés d'infection de 2 à 5 % étaient courants dans les peuplements du nord du district d'Espanola et du district de Sudbury.
Chrysomèle versicolore du saule *Plagiodera versicolora* (Laich.)	Saule	District de Carleton Place	100 % du feuillage des arbres des rives ont été ravagés dans le parc provincial Murphy's Point.
Tache d'encre du peuplier *Ciborina whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	Région du Centre-Nord	Une diminution des taux d'infestation dans la partie est de la région a été notée. De petits îlots lourdement endommagés étaient éparpillés partout dans les districts de Nipigon et de Thunder Bay.
		Districts de Hearst, Kapuskasing, Cochrane et Sudbury	De lourdes infections ont été notées dans un certain nombre d'endroits des 4 districts.
Diprion importé du pin *Diprion similis* (Htg.)	Pin rouge	District d'Atikokan	Un petit nombre d'individus ont été recueillis à Atikokan, une nouvelle extension de l'aire de répartition de ce ravageur.
Mineuse-tache de l'ostryer *Cameraria ostryarella* (Cham.)	Ostryer	District de Carleton Place	La régénération a été défoliée en moyenne à 50 %.
Diprion du pin gris *Neodiprion pratti paradoxicus* Ross	Pin gris	Région de l'Est	Les degrés de dommages variaient de 10 à 80 % dans plusieurs plantations et sur des arbres ornementaux.
Scolyte apical du pin gris *Conophthorus banksianae* McP.	Pin gris	Districts de Chapleau, de Gogama et de Blind River	Les populations ont diminué dans ces secteurs; 23,3 % des pousses étaient touchées dans la municipalité de Timbrell, dans le district de Blind River, comparativement à 68 % en 1988.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze laricin Mélèze d'Europe	Région du Nord-Est	Défoliation de 50 % des mélèzes laricins d'un peuplement de 20 ha dans la municipalité de Pedley, dans le district de North Bay.
		Région d'Algonquin	Défoliation de 10 à 40 % dans les districts de Bancroft, Bracebridge, Minden et Parry Sound.
		Région du Centre	Dégâts foliaires variant de 80 à 100 % dans la municipalité d'Erin, dans le district de Cambridge, à la station forestière d'Orono, dans le district de Lindsay, et le long de la route de Niagara, dans le district de Niagara.
		Région du Sud-Ouest	Défoliation de 80 à 100 % dans les municipalités de Charlotteville et de Walsingham Sud, dans le district de Simcoe, et dans la municipalité d'Osprey, dans le district d'Owen Sound.
		Région de l'Est	Défoliation de 80 % dans une plantation de 2,5 ha de la municipalité de Plantagenet Sud, dans le district de Cornwall.
Rouille des aiguilles/feuilles *Melampsora medusae* Thüm.	Peuplier hybride	District de Kapuskasing	Des dégâts foliaires atteignant jusqu'à 95 % ont été signalés au Bonner Center, dans la municipalité de Farquhar.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze	Districts de Hearst, de Kirkland Lake et de Temagami	Légère défoliation dans des endroits fort dispersés.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	District de Terrace Bay	Légère défoliation le long de la route Transcanadienne entre le lac Hay et la rivière Aguasabon.
Tache des feuilles *Septoria betulae* Pass.	Bouleau à papier	District de Terrace Bay	Les taux d'infection ont considérablement diminué. Des dégâts de modérés à graves ont été notés sur 15 240 ha dans la partie centre-sud du district.
		Districts d'Espanola et de Sudbury	Des dégâts modérés à la régénération ont été constatés dans l'ensemble de la partie nord des 2 districts.
Insolation des feuilles	Érable à sucre	Régions du Sud-Ouest et du Centre	Divers degrés d'insolation ont été notés sur des arbres en bordure des routes, jusqu'à 100 % de leur feuillage étant touché dans certains endroits.
Tache des feuilles *Tubakia dryina* (Sacc.) B. Sutton	Chêne	District de Simcoe	Une défoliation totale s'est produite sur plusieurs arbres de la ville de Norwich, dans la municipalité de Norwich Nord.
Petit porte-case du bouleau *Coleophora comptoniella* (McD.)	Bouleau à papier	District de North Bay	Défoliation de 10 à 20 % relevée dans des secteurs de 0,5 ha dans les municipalités de Bertram et de Falconer.
Arpenteuse du tilleul *Erannis tiliaria* (Harr.)	Feuillus	District de Terrace Bay	Les populations de ce ravageur ont diminué. La défolation était en moyenne de 30 % dans la partie sud du district où un total de 23 285 ha ont été touchés.
Petite tenthrède de l'épinette *Pristiphora lena* Kinc.	Épinette blanche	District de Chapleau	Quelques colonies ont causé une défoliation de 10 % des arbres en croissance libre dans le parc provincial Shoals.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Phytopte vésiculaire de l'érable *Vasates quadripes* Shimer	Érable argenté	District de Chapleau	Le feuillage d'arbres ornementaux de la ville de Chapleau a été complètement ravagé.
Mineuse de l'érable *Cameraria aceriella* (Clem.)	Érable rouge Érable à sucre	District d'Espanola	De lourds dégâts ont été notés dans 2 petits peuplements, l'un à Fort LaCloche et l'autre dans la municipalité de Billings.
Coupe-feuille de l'érable *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch)	Érable à sucre	District de Carleton Place	25 % des feuilles ont été endommagées sur 20 % des arbres hôtes dans le parc provincial Murphy's Point.
		District de Napanee	Un peuplement de 2 ha a subi une défoliation de 80 % et des arbres poussant en bordure de routes ont connu une défoliation moyenne de 30 % dans la municipalité d'Hallowell.
Squeletteuse trompette de l'érable *Epinotia aceriella* (Clem.)	Érable à sucre	District de Napanee	60 % des feuilles étaient en moyenne endommagées sur 90 % des arbres dans un peuplement de 25 ha du parc provincial Presquile, dans le district de Napanee. 60 % des arbres d'un peuplement de 20 ha de la municipalité d'Hallowell, dans le district de Napanee, ont subi des dégâts foliaires de 60 %.
Pyrale tisseuse de l'érable *Tetralopha asperatella* (Clem.)	Érable à sucre	District d'Owen Sound	De fortes populations ont été notées dans des peuplements victimes d'infestations de moyennes à fortes de la livrée des forêts.
		Districts d'Huronia et de Lindsay	Population faibles.
Mortalité des sapins baumiers	Sapin baumier Épinette blanche	Districts de Blind River, de Sault-Ste-Marie et de Wawa	Une mortalité à grande échelle du sapin baumier, généralement seul ou en petits groupes (jusqu'à 5 arbres), a été signalée ainsi que de quelques épinettes blanches. Les arbres touchés se trouvaient dans des peuplements autrefois victimes d'infestations de moyennes à fortes de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Certains arbres ne montraient aucune cause évidente de décès, tandis que dans d'autres échantillons, un certain nombre de ravageurs associés ont été découverts : le scolyte du sapin baumier (*Pityokteines sparsus* LeC.) a été découvert sur certains sapins baumiers, et le dendroctone de l'épinette (*Dendroctonus rufipennis* Kby.) sur certaines épinettes blanches. Des longicornes et le pourridié-agaric ont également été découverts dans un certain nombre d'arbres.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier	Régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord	Les niveaux de populations sont restés généralement faibles. Parmi les exceptions notables, mentionnons les collectivités d'Ear Falls, dans le district de Red Lake, Sioux Lookout, dans le district du même nom, et Murillo, dans le district de Thunder Bay, où une défoliation de 75 à 90 % a été signalée.
		Chapleau et Gogama	Des arbres en croissance libre du parc provincial Ivanhoe, dans le district de Chapleau, ont connu une défoliation de 60 % et des dégâts similaires ont été signalés dans la municipalité de Dublin, dans le district de Gogama.
		Région du Nord-Est	De nombreux arbres ont été défoliés de 50 à 100 % dans la municipalité de Wishart, dans le district de Sault-Ste-Marie, et dans la municipalité de Peterson, dans le district de Wawa.
Rouge *Rhizosphaera kalkhoffii* Bubak	Épinette noire	District de Nipigon	Les relevés ont révélé des dégâts foliaires de 5 % sur 8 % et 26 % des arbres de 2 endroits situés près du lac Limestone.
Rouge *Meloderma desmazierii* (Duby) Darker	Pin sylvestre	District de Wingham	La défoliation moyenne était de 75 % sur environ 7 % des arbres d'une petite plantation de la municipalité de Turnberry.
Rouille des aiguilles *Chrysomyxa ledi* (Alb. & Schw.)	Épinette	Région du Centre-Nord	Un grand nombre de plantations et de peuplements naturels ont été infectés à 100 % et ont connu une défoliation de 20 à 70 % dans les districts de Thunder Bay, d'Atikokan et de Geraldton.
		Région du Nord	Des infections à grande échelle ont été signalées partout dans la région. L'incidence de la maladie était souvent de 100 % dans ces endroits, mais les dégâts foliaires réels n'étaient généralement que de 20 à 25 %.
		Région du Nord-Est	De faibles dégâts ont été signalés dans la municipalité de Striker, dans le district de Blind River.
Charançon du tronc des pins *Pissodes approximatus* Hopk.	Pin blanc	Districts de North Bay et d'Espanola	Une mortalité de 1-2 % a été observée dans de jeunes plantations de 1-2 m de la municipalité d'Antoine, dans le district de North Bay, et de la municipalité de Tennyson, dans le district d'Espanola.
Livrée du Nord *Malacosoma californicum pluviale* (Dyar)	Peuplier faux-tremble Saule Bouleau à papier Cerisier	Districts de Chapleau et de Nipigon	Des degrés élevés de populations ont été notés sur l'ensemble des arbustes et des petits arbres dans les municipalités de Pattinson, Floranna et Lipsett, dans le district de Chapleau, et dans la municipalité d'Elmhirst, dans le district de Nipigon.
Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kft.)	Chêne	Districts de Niagara, de Chatham et de North Bay	Des degrés de défoliation de 1 à 5 % ont été signalés dans quelques peuplements.
		District de Blind River	La superficie où des dégâts avaient été prévus a été fortement infestée par la livrée des forêts.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Halysidote du pommier *Halysiodota tessellaris* (J.E. Smith)	Tilleul d'Amérique	District de Chatham	Dans la municipalité de Sombra, 20 % des arbres des sites d'embellissement en bordure des routes ont connu une défoliation de 100 %.
Pamphile introduit du pin *Acantholyda erythrocephala* (L.)	Pins	Région de l'Est	La défoliation moyenne atteignait 60 % sur 100 % des arbres de 2 m d'une plantation de 1 ha de la municipalité de Fitzroy, dans le district de Carleton Place. Ailleurs, des toiles isolées étaient courantes partout dans la région.
		Régions d'Algonquin et du Centre	Populations variables et quelquefois élevées observées dans de nombreux endroits des 2 régions.
Mineuse du pin *Exoteleia pinifoliella* (Cham.)	Pin gris	Districts d'Espanola, de Sudbury et de North Bay	80 % des vieilles aiguilles des arbres mûrs de 130 ha ont été endommagées dans la municipalité de Bigwood, dans le district de Sudbury. Une défoliation de 50 % a été signalée dans un peuplement de 2 ha de la municipalité de Curtin, dans le district d'Espanola, et dans un peuplement de 5 ha de la municipalité de McPherson, dans le district de North Bay.
Rouille des aiguilles *Coleosporium asterum* (Dietel) Sydow	Pin gris	Districts de Chapleau et de Gogama	Incidence de 90 à 99 % notée sur la régénération dans plusieurs endroits où les dégâts foliaires de l'année en cours variaient de 20 à 65 %.
		Districts de Thunder Bay et d'Atikokan	Des dégâts foliaires de 10 à 15 % ont été notés dans 3 secteurs.
Cochenille des aiguilles du pin *Chionaspis pinifoliae*	Pin sylvestre	District de Niagara	De fortes populations ont été notées dans une plantation de 18 ha de la municipalité de Wainfleet.
Mineuse des gaines *Zelleria haimbachi* Bsk.	Pin gris	District de Napanee	Ce ravageur a causé une défoliation de 40 et de 78 % dans des plantations de la municipalité d'Ernestown.
Cochenille-tortue du pin *Toumeyella parvicornis* (Ckll.)	Pin gris	Régions du Nord et du Centre-Nord	Des petits foyers sporadiques d'infestation de moyenne à grave ont été signalés.
	Pin gris	Districts d'Ignace et de Red Lake	De faibles populations ont été observées dans plusieurs endroits.
Chute physiologique des aiguilles	Pin blanc	Districts d'Aylmer, Chatham, Niagara et Simcoe	L'incidence du phénomène variait de 31 à 89 % et les dégâts foliaires associés entre 5 et 65 %.
Corthyle de l'érable *Corthylus punctatissimus* (Zimm.)	Érable à sucre	District de Brockville	Mortalité de 56 % sur la régénération de 0,5 m dans un endroit de la municipalité de North Burgess.
		District d'Espanola	De graves infestations et une mortalité connexe ont été observées dans la municipalité d'Allan.
		Districts d'Huronia et de Maple	Une mortalité des arbres d'environ 10 % a été notée dans un certain nombre d'endroits.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion rugifrons* Midd.	Pin gris	Nord de l'Ontario	Les plus lourds dégâts ont été notés dans la municipalité d'Alcona, dans le district de Chapleau, où la défoliation moyenne était de 35 %. Une défoliation moins grave a été signalée dans les districts de Nipigon, Thunder Bay, Geraldton, Kirkland Lake, Sudbury et Hearst.
Diprion de LeConte *Neodiprion lecontei* (Fitch)	Pin rouge	Région d'Algonquin	Des foyers d'infestation où la défoliation moyenne atteignait de 10 à 14 % ont été notés dans plusieurs secteurs. Quelques arbres morts ici et là ont été signalés dans les districts de Minden et de Parry Sound.
		Région du Nord-Est	Les populations ont augmenté dans les districts d'Espanola, de Sudbury et de North Bay. Une mortalité a été signalée dans une plantation de 30 ha de la municipalité d'Olrig, dans le district de North Bay.
Scolyte des cônes du pin rouge *Conophthorus resinosae* Hopk.	Pin rouge	District de Temagami	De fortes infestations ont été notées dans les peuplements du rivage et de l'île du lac Temagami.
Diprion du pin rouge *Neodiprion nanulus nanulus* Schedl.	Pin rouge Pin gris	Nord de l'Ontario	De légers dégâts ont été notés en plusieurs endroits dans l'ensemble du nord de l'Ontario.
Pourridié *Cylindrocladium floridanum* Sob. & C.P. Seym.	Semis	District de Blind River	Une légère infection a été signalée dans une parcelle de la pépinière forestière Thessalon.
Sels de déglaçage	Pins Thuya occidental	Régions du Centre, d'Algonquin et du Nord-Est	Les arbres le long des principales grandes routes ont été endommagés.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier blanc	Districts de Carleton Place, de Napanee et de Tweed	Des populations à la hausse ont causé des dégâts de modérés à graves dans des endroits éparpillés
Tache des feuilles *Septoria musiva* Peck	Peuplier hybride	Région de l'Est	Un taux de mortalité de 1 % des 10 000 peupliers hybrides a été noté sur une superficie de 1 ha en bordure de la route 42, au sud de Westport, dans le district de Brockville.
Tache des feuilles *Mycosphaerella populicola* G.E. Thompson	Peuplier baumier	Districts d'Ignace, de Red Lake et de Sioux Lookout	Des dégâts étendus variant de 5 à 90 % ont été notés dans de nombreux endroits.
Mineuse solitaire du chêne *Cameraria hamadryadella* (Clem.)	Chêne rouge	District d'Espanola	Une défoliation modérée dans un secteur de 0,5 ha composé d'arbres de 15 m de hauteur a été notée dans la municipalité de Mills.
Tache goudronneuse ponctuée *Rhytisma punctatum* (Pers.) Fr.	Érable à sucre	District de Wingham	Cette maladie a complètement infecté les feuilles et causé une défoliation totale dans un secteur de 5 ha de la municipalité de Stephens.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouille des cônes *Chrysomyxa pirolata* (Körn.) Winter	Épinette	Région du Centre-Nord	À la pépinière forestière de Thunder Bay, 10 % de la récolte de cônes de porte-greffes de 1,5 m était infectée.
		Région du Nord-Est	Une plantation de 0,5 ha composée d'arbres de 15 m a connu des dommages de 2 à 5 % sur 100 % de sa récolte de cônes dans la municipalité de Robinson, dans le district d'Espanola. De faibles taux d'infection ont été signalés dans la municipalité d'Allen, dans le district d'Espanola, et dans la municipalité de Gurd, dans le district de North Bay.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	Épinette blanche Épinette noire	Région du Centre-Nord	Des nombres relativement élevés de cette pyrale ont été notés au lac Eye, dans le district d'Atikokan, et dans la municipalité de Blackwell, dans le district de Thunder Bay.
		Régions du Centre et du Nord-Ouest	De légères infestations se sont produites dans la municipalité de Bexley, dans le district de Lindsay, et dans le district de Sioux Lookout.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.)	Thuya occidental	District de Lindsay Région de l'Est	Ravageur associé à un brunissement du feuillage du thuya dans de nombreux endroits.
	Épinette blanche	District de Fort Frances	Ce ravageur a de modérément à gravement endommagé des haies dans la ville de Stratton.
Perceur de l'érable *Glycobius speciosus* Say	Érable à sucre	Régions d'Algonquin et du Centre	Le nombre d'arbres attaqués variait de 4 à 24 % dans les districts de Minden, Bracebridge, Parry Sound et Lindsay.
Diprion de Swaine *Neodiprion swainei* Midd.	Pin gris	District de Temagami	Une légère défoliation a de nouveau été observée dans un secteur de 200 ha de la municipalité de Trethewey et des cimes mortes ont commencé à y apparaître. Une défoliation de modérée à grave a été notée sur l'île 127 du lac Temagami.
Rouille-tumeur du pin *Cronartium comptoniae* Arth.	Pin gris	District d'Atikokan	Un relevé effectué près du lac Spratt, dans une plantation de 14 ha, a révélé un taux d'infection de 8 %.
		District de Chapleau	Un taux d'infection de 5 % a été noté dans une plantation de 10 ha de la municipalité de Gaulle.
		District d'Ignace	Un taux d'infection de 6 % a été relevé dans une parcelle semi-permanente en bordure de la route menant au lac Sowden.
Rouge *Davisomycella ampla* (J. Davis) Darker	Pin gris	Districts de Chapleau et de Gogama	De graves dégâts ont été notés dans des endroits éparpillés des 2 districts. Dans une plantation de 5 ha de la municipalité de Nimitz, dans le district de Chapleau, 90 % des arbres étaient infectés et 25 % de leur feuillage était endommagé.
Coupe-rameau du chêne *Elaphidionoides* sp.	Chêne rouge	Districts de Bracebridge et de Parry Sound	De légères infestations ont été notées dans la municipalité de Medora, dans le district de Bracebridge, et dans la municipalité de Carling, dans le district de Parry Sound.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Décophore du hêtre *Psilocorsis cryptolechiella* (Cham.)	Chêne rouge	District d'Espanola	Une défoliation de légère à modérée a été notée dans un secteur de 5 ha de chênes mûrs à Fort LaCloche.
Pyrrhie bistrée *Pyrrhia experimens* (Wlk.)	Couverture vivante	District de Hearst	L'infestation précédente s'est effondrée, mais de fortes populations ont été notées dans un secteur avoisinant reboisé récemment.
Chenille du noyer *Datana integerrima* G. & R.	Noyer noir Noyer cendré	Régions du Sud-Ouest et du Centre	Des individus isolés dont la hauteur moyenne était de 7,8 m ont subi une défoliation de 50 à 100 % un peu partout dans les districts d'Aylmer, de Simcoe et de Niagara.
Charançon de Warren *Hylobius warreni* Wood	Pin sylvestre	District de North Bay	Un taux de mortalité de 3 % a été noté chez des arbres greffés d'un verger à graines de la municipalité du Gurd.
Rouille-tumeur globuleuse du pin *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirats.	Pin gris	Nord de l'Ontario	L'incidence de la maladie atteignait jusqu'à 57 %, les tiges principales étant attaquées jusqu'à 42 %. Dans l'ensemble, l'incidence de la maladie dans les 26 secteurs examinés était en moyenne de 18 % et les tiges infectées de 10 %.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch.	Pin blanc	Régions de l'Est, d'Algonquin et du Centre	Des évaluations ont révélé des taux d'infection de 0 à 20 % dans des endroits fort dispersés un peu partout dans le sud de l'Ontario. Des dégâts dignes de mention ont été signalés dans la municipalité de Rawdon, dans le district de Tweed, dans la municipalité de Ross, dans le district de Pembroke, et dans la municipalité de Douro, dans le district de Lindsay.
		Régions du Nord et du Nord-Est	Les taux d'infection variaient de 3 à 26 % dans le nord de l'Ontario. Certains des secteurs affectés se retrouvaient dans la municipalité de Kosny, dans le district de Chapleau, et dans la municipalité d'Antoine, dans le district de North Bay.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Pins Épinettes	Sud de l'Ontario	Les dégâts étaient généralement légers. Les plus lourds dégâts ont été notés dans la municipalité de Ross, dans le district de Pembroke, où 27 % des arbres étaient touchés.
		Région du Nord-Est	Les populations ont généralement augmenté. Les dommages les plus lourds ont été notés dans la municipalité d'Hurlburt, dans le district de Sault-Ste-Marie, où 25 % des pins gris étaient endommagés.
		Région du Nord	De faibles dommages étaient courants et des dégâts importants ont quelquefois été observés. Dans la municipalité de Charters, dans le district de Kirkland Lake, 26 % des pins gris étaient ravagés.
		Région du Centre-Nord	Augmentation importante des populations. Le long de la route de Camp 517, dans le district de Thunber Bay, 20 % des pins gris d'une plantation ont été ravagés, le plus fort taux dans la région.
		Région du Nord-Ouest	Faibles populations partout dans la partie sud de la région.

Région de l'Ontario (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Longicorne noir *Monochamus scutellatus* (Say)	Pin gris	District de Hearst	De lourds dégâts ont été notés dans de petits secteurs de 0,5 à 1 ha d'arbres mûrs de la municipalité de Marjorie.
Orcheste du saule *Rhynchaenus rufipes* (LeC.)	Saule	Région de l'Est	Le feuillage a bruni complètement dans le parc provincial Silver Lake, dans le district de Carleton Place, et dans le parc provincial Sharbot Lake, dans le district de Tweed.
		District d'Huronia	Des dégâts foliaires (de 50 à 100 %) ont été notés dans le parc provincial McRae Point.
Mineuse du saule *Micurapteryx salicifoliella* (Cham.)	Saule	Régions du Nord et du Centre-Nord	De fortes infestations ont été signalées un peu partout dans la majeure partie des districts de Cochrane, Kapuskasing, Hearst, Geraldton, Terrace Bay et Nipigon.
Dessiccation hivernale	Pins	Région du Nord-Est	Un brunissement des feuilles a été observé dans divers endroits de la région. Les dégâts les plus lourds ont été signalés dans la municipalité de Bouck, dans le district de Blind River, où 58 % des pins rouges d'une plantation de 4 ha étaient en moyenne endommagés à 30 %.
Tenthrède lanigère de l'aulne *Eriocampa ovata* (L.)	Aulne	District de Thunder Bay	Ce ravageur a provoqué une défoliation de 90 à 100 % de certains aulnes de la ville de Thunder Bay et en milieu rural dans un rayon d'environ 30 km de la ville.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette blanche Épinette noire	District de Napanee	Un taux de défoliation de 75 % a été noté dans une plantation de 1 ha dans la municipalité de Loughborough.
		Districts de Lindsay et de Minden	Ce ravageur a provoqué une défoliation de 11 % dans une plantation d'épinettes blanches de la municipalité d'Eldon, dans le district de Lindsay. 96 % des arbres poussant en bordure de routes dans la municipalité de Snowdon, dans le district de Minden, ont connu une défoliation moyenne de 50 %.
		Districts de Blind River et de Sault-Ste-Marie	De faibles populations ont été signalées sur des arbres ornementaux de Sault-Ste-Marie et près de Blind River.
		Région du Nord	Une défoliation moyenne de 50 % a été notée sur des arbres ornementaux des villages de Foleyet et de Chapleau et dans le parc provincial Wakimi, dans le district de Chapleau; des secteurs éparpillés de défoliation légère ont été signalés partout dans le reste de la région.
		Région du Centre-Nord	Plusieurs secteurs de défoliation de modérée à grave dans les districts de Terrace Bay, Geraldton, Thunder Bay et Atikokan étaient touchés à 100 %.

Région du Nord-Ouest

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Polluants atmosphériques	Essences feuillues	Alberta	Des symptômes de dégâts causés par des polluants atmosphériques ont été notés près de l'usine de transformation des sables bitumineux de Fort McMurray et dans la région de Grande Cache.
Chrysomèle des peupliers *Gonioctena americana* (Schaeff.)	Peuplier faux-tremble Saule	Alberta Manitoba Territoires du Nord-Ouest	Des dégâts de légers à modérés ont été relevés dans les parcs provinciaux Northwest Angle et Duck Mountain et dans les parcs nationaux du Mont-Riding et des Lacs-Waterton, ainsi que près du lac Kakisa, dans les Territoires du Nord-Ouest.
Pucerons, espèces s'alimentant librement	La plupart des essences	Alberta Territoires du Nord-Ouest.	Ravageur répandu sur les conifères et les feuillus dans la plupart des régions ayant fait l'objet de relevés.
Pourridié *Armillaria ostoyae* (Romag.) Herink	Nombreux hôtes	Alberta Saskatchewan Manitoba Territoires du Nord-Ouest.	Divers degrés d'infection provoquant une mortalité des arbres dans les plantations et dans les peuplements issus de la régénération naturelle ont été constatés. Un certain taux de mortalité a été noté entre Hay River et Fort Smith, dans les Territoires du Nord-Ouest.
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Müller & Arx *Venturia populina* (Vuill.) Fabric.	Peuplier faux-tremble Peuplier	Alberta Saskatchewan	Maladie notée fréquemment sur la régénération dans les régions boisées.
Noctuelle décolorée *Enargia decolor* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Manitoba	Défoliation légère dans la région de Nelson House.
Pyrale tisseuse du peuplier *Tetralopha aplastella* (Hulst)	Peuplier faux-tremble Peuplier	Saskatchewan	Ravageur fréquemment associé à la livrée des forêts; il a causé une défoliation de légère à modérée ici et là dans le centre-est de la Saskatchewan.
Chancre atropellien *Atropellis piniphila* (Weir) Lohman & Cash	Pin	Alberta Saskatchewan	Maladie se retrouvant dans la majeure partie de l'aire d'extension du pin tordu en Alberta, y compris dans les collines Cyprès.
Ours	Pin	Colombie-Britannique	Mortalité notable le long de la route 93, dans le parc national Kootenay.
Mineuses du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.) *Profenusa thomsoni* (Konow)	Essences de bouleau	Alberta Saskatchewan	Ce ravageur a causé des dégâts de légers à modérés aux feuilles de bouleaux ornementaux de la plupart des centres urbains et des dégâts de modérés et graves à des peuplements indigènes (surtout attribuables à *P. thomsoni*) en Alberta et dans le parc provincial Meadow Lake en Saskatchewan.
Nodule noir *Apiosporina morbosa* (Schw.) Arx	Aubépine Cerisier de Virginie Cerisier de Pennsylvanie	Alberta	Maladie commune sur le cerisier de Pennsylvanie et le cerisier de Virginie indigènes ainsi que sur les aubépines des régions centrales et méridionales.
Chablis	Pin Épinette	Alberta Manitoba	Certaines épinettes blanches éparpillées ont été renversées par le vent dans les forêts de Peace River et de Slave Lake, et des pins tordus et des épinettes blanches ont subi le même sort dans le parc national Jasper et l'épinette noire dans 2 secteurs du Manitoba.

Région du Nord-Ouest (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pamphile à lignes orangées *Cephalcia fascipennis* (Cress.)	Épinette	Alberta	Plusieurs spécimens ont été recueillis dans la région d'Edmonton et dans une pépinière près d'Innisfail.
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hulst)	Peuplier	Alberta	L'arpenteuse de Bruce a provoqué une défoliation significative des tremblaies de nombreux secteurs du sud et du centre de l'Alberta. Une défoliation de modérée à grave s'est produite dans le secteur du ruisseau Bragg, dans plusieurs endroits éparpillés le long de la route 22 entre Turner Valley et Lundbreck, dans le secteur d'Obed, à l'est de Hinton, au nord d'Edson, près de Marlboro et le long de la route Trunk au sud de Hinton. Des îlots légèrement et modérément défoliés ont été observés dans des tremblaies au nord de Cochrane, près de Sundre et Didsbury, et près d'Alix, de Stettler et de Fabyan.
Brûlure de pesticides	La plupart des conifères	Alberta	L'application inadéquate d'herbicides, de pesticides et de stérilisants du sol continue de poser un problème grandissant dans bon nombre de secteurs de la région.
Papillon à ailes transparentes *Synanthedon* sp.	Épinette Pin	Alberta Saskatchewan	Une mortalité des tiges et des branches a été observée dans les grands centres urbains de l'Alberta. Des blessures ont été notées sur des épinettes arrivées à maturité en Saskatchewan.
Rouille-tumeur du pin *Cronartium comandrae* Pk.	Pin	Manitoba	De légères infections ont été notées lors de relevés en plantation dans les secteurs de Stead et de Sandilands.
Mouche granivore, une *Strobilomyia* sp.	Mélèze laricin	Manitoba	De graves dégâts ont été notés sur des cônes et des graines dans le secteur de Nourse.
Dégâts à des semis de conifères	Épinette	Alberta	Quelques semis de 1+0 à racines nues de la pépinière forestière Pine Ridge ont été annelés au-dessous du niveau du sol, probablement par le charançon de la racine du fraisier (*Otiorhynchus ovatus* L.).
Chrysomèle, une *Zeugophora abnormis* LeC.	Peuplier	Territoires du Nord-Ouest.	De légers dégâts ont été observés sur de jeunes sapins baumiers près du lac Kakisa.
Faux-gui *Arceuthobium pusillum* Pk.	Épinette	Manitoba	De légères infections ont été notées sur des épinettes noires au Manitoba.
Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* Wlsm.	Peuplier faux-tremble	Alberta Saskatchewan Manitoba	Un enroulement de léger à modéré des feuilles a été noté dans de nombreux secteurs du sud de l'Alberta. Des blessures de modérées à graves ont été notées un peu partout dans le centre de la Saskatchewan et près de Poplarfield et de Ashern au Manitoba. Ce ravageur est associé à la livrée des forêts.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Épinette	Manitoba	Une légère défoliation a été constatée dans le parc national Riding Mountain.
Perce-pousse du pin *Eucosma gloriola* Heinr.	Pin	Manitoba	De légers dégâts aux pousses ont été observés dans des plantations du sud-est du Manitoba.

Région du Nord-Ouest (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Chute excessive des aiguilles	Pin Épinette	Alberta	Un élagage naturel à grande échelle a été signalé dans la province, probablement aggravé par un gel important qui s'est produit au début de l'automne.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Orme Frêne vert Érable négondo	Alberta Saskatchewan Manitoba	Une défoliation de légère à grave a été notée dans la plupart des centres urbains de la Saskatchewan, du Manitoba et du sud de l'Alberta.
Carie blanche du tronc *Phellinus tremulae* (bond.) Bond. & Boriss.	Peuplier faux-tremble	Manitoba	Une légère infection a été notée dans des plantations.
Pyrale des cônes du sapin *Dioryctria abietivorella* (Grt.)	Pin Épinette	Alberta	Populations légères dans le centre de l'Alberta; populations communes dans la pépinière forestière Pine Ridge.
Brûlure bactérienne *Erwinia amylovora* (Burr.) Winsl. *et al.*	Pommier Sorbier	Alberta Saskatchewan Manitoba	De légères infections ont été notées ici et là.
Gelure printanière	Épinette	Alberta Saskatchewan	Des bourgeons et des pousses ont été de légèrement à modérément endommagés dans plusieurs plantations des deux provinces.
Galéruque grise du saule *Tricholochmaea decora* (Say)	Saules	Alberta Saskatchewan	Cette squeletteuse a causé des dégâts considérables aux feuilles de différentes essences de saule dans plusieurs secteurs du centre-ouest de l'Alberta, soit à l'ouest de Rocky Mountain House, le long de la route 16 entre Evansburg et Jasper, à plusieurs endroits le long de la route 43 entre Gunn et Valleyview, au nord de Valleyview jusqu'à Guy et dans les secteurs de Peace River et de Manning. En Saskatchewan, des îlots éparpillés de modérément à gravement ravagés d'essences de saule ont été signalés partout dans le centre-est de la province.
Noctuelle affligée *Egira deolosa* (Grt.)	Peuplier faux-tremble	Manitoba	Une défoliation de légère à modérée a été notée près de Shergrove.
Chancre hypoxylonien *Hypoxylon mammatum* (Wahl.) Miller	Peuplier faux-tremble Peuplier	Alberta Saskatchewan Manitoba	Cette infection était généralement courante dans les tremblaies du centre de la région.

Région du Nord-Ouest (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze	Territoires du Nord-Ouest Alberta	Dans les Territoires du Nord-Ouest, une défoliation de modérée à grave a été constatée dans des peuplements de mélèzes laricins de la région de Fort Smith, en plusieurs endroits le long de la route 1 entre Enterprise et le lac Kakisa jusqu'à Trout River où la défoliation augmentait. Une défoliation similaire a été observée partout dans la région de Fort Simpson, le long du fleuve Mackenzie jusqu'à la rivière Nahanni Nord et au sud le long de la rivière Liard jusqu'au ruisseau Rabbit. De là, vers le sud jusqu'à la frontière avec la Colombie-Britannique, de petits îlots de défoliation légère ont été notés dans la plupart des peuplements de mélèzes examinés. En Alberta, une légère défoliation a été signalée dans des peuplements de mélèzes laricins à l'ouest de Rocky Mountain House. De légers dégâts ont également été signalés dans des plantations de mélèzes de Sibérie d'Edmonton et de Red Deer et dans des rideaux-abris de Blackfalds et de Vermilion.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Prairies	En Alberta, ce ravageur était présent dans de nombreux endroits et a provoqué une défoliation de légère à modérée entre Calgary, Turner Valley et Millarville, le long de la route 22 entre Lundbreck et High River, près de Bragg Creek et Cremona, et dans certains secteurs des collines Cyprès. De faibles populations ont été détectées dans quelques autres endroits éparpillés. Ce ravageur, bien que présent dans l'ensemble du territoire infesté par la livrée des forêts, n'est pas un défoliateur principal. En Saskatchewan, une défoliation significative a été notée dans de nombreux endroits où se retrouve la livrée des forêts, notamment dans le centre-ouest de la Saskatchewan et dans le parc provincial Duck Mountain. Ailleurs, les populations étaient faibles dans la plupart des tremblaies examinées. Au Manitoba, les infestations ont augmenté et provoqué une défoliation légère, modérée et grave. Les îlots de défoliation totalisaient 18 650 ha dans le parc provincial Duck Mountain et le parc national Riding Mountain. Les populations étaient faibles dans la plupart des autres tremblaies examinés.

Région du Nord-Ouest (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Chrysomèles *Chrysomela* spp.	Peuplier faux-tremble Peuplier Saule	Colombie-Britannique Alberta Saskatchewan	Dans le sud-ouest et le centre de l'Alberta ainsi que dans le centre de la Saskatchewan, il était courant que la chrysomèle du tremble (*C. crotchi*), une squeletteuse, cause des dégâts de modérés à graves dans les tremblaies. La chrysomèle léopard (*C. falsa*) était la squeletteuse responsable des dégâts aux feuilles de saules et de peupliers baumiers dans les parcs nationaux Yoho, Banff et Jasper. Des dégâts de légers à modérés ont été observés dans les parcs nationaux Yoho et Banff. Dans les Territoires du Nord-Ouest, des îlots éparpillés de dégâts légers attribuables à la chrysomèle léopard ont été signalés dans les secteurs suivants : parc national Wood Buffalo, Fort Smith, Trout River, lac Kakisa et Fort Providence.
Plieuse, une *Phyllocolpa* nr. *agama* (Rohwer)	Peuplier	Alberta	Ce ravageur causait généralement de légers dégâts sur la régénération des peupliers.
Rouille des feuilles *Melampsora* sp.	Peuplier faux-tremble	Alberta	Des infections de modérées à graves ont été notées dans des tremblaies du centre et du nord de l'Alberta.
Mineuse du pin tordu *Coleotechnites starki* (Free.)	Pin	Alberta	De faibles niveaux de populations ont été relevés dans le parc national Banff, dans le secteur de Saskatchewan Crossing and Weeping Wall et près de mont Norquay et de Banff.
Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Hopping	Pin	Alberta Saskatchewan	De faibles populations ont été observées dans des peuplements de pins tordus des avant-monts de l'Alberta. Leur incidence pouvait atteindre jusqu'à 20 % dans des plantations de pins gris du centre de la Saskatchewan.
Lécanie, une *Parthenolecanium corni* (Bouché)	Érable négondo	Saskatchewan	Des infestations de légères à modérées ont été notées dans la région de Prince Albert.
Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Bsk.)	Pin	Alberta Manitoba Territoires du Nord-Ouest	De légers dégâts ont été observés dans de jeunes peuplements et plantations de l'Alberta et du Manitoba et sur la régénération naturelle des Territoires du Nord-Ouest
Longicorne boréal de l'épinette *Tetropium parvulum* Casey	Épinette	Alberta	Ce ravageur a creusé des trous et entraîné la dégradation du bois d'œuvre d'épinette blanche dans le nord de l'Alberta.
Tenthrède squeletteuse des rosacées *Caliroa cerasi* (L.)	Sorbier Cotonéastre Cerisier de Pennsylvanie	Alberta	Dans la plupart des centres urbains de la province, les feuilles étaient couramment ravagées par cette squeletteuse.
Pamphile à tête rouge *Acantholyda erythrocephala* (L.)	Pin	Alberta	Ce ravageur défoliait des pins sylvestres à Edmonton. Il s'agit d'une nouvelle mention dans la région.

Région du Nord-Ouest (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Cochenille des aiguilles du pin *Chionaspis pinifoliae* (Fitch)	Épinette Pin	Alberta Saskatchewan Manitoba	Des infestations légères ont été notées sur des arbres ornementaux et dans des rideaux-abris du centre de l'Alberta. Des dégâts modérés et graves ont été causés à des plantations d'épinettes de Maidstone et du secteur de Caronport, en Saskatchewan. Ce ravageur a légèrement endommagé des pins gris de la forêt provinciale Spruce Woods et dans la région de Sandilands, au Manitoba.
Cochenille-tortue du pin *Toumeyella parvicornis* (Ckll.)	Pin	Manitoba	Des dégâts de modérés à graves ont été observés dans de jeunes plantations de pins de la région de Sandilands.
Phytopte apical du tremble *Aceria* nr. *dispur* (Nalepa)	Peuplier faux-tremble	Alberta	Des infestations de modérées à graves ont été relevées dans le secteur de Stettler-Castor du centre-est de l'Alberta.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Chambers	Peuplier faux-tremble	Territoires du Nord-Ouest	Cette mineuse a causé des dégâts étendus entre Trout River et Fort Simpson et dans le secteur de Fort Liard et de Nahanni Butte. Son incidence était de légère à modérée près de Fort Providence, d'Enterprise et de Fort Smith. Une augmentation marquée de la défoliation a été observée de Trout River, vers l'ouest jusqu'à Fort Simpson, Nahanni Butte et dans le secteur de Fort Liard.
Porc-épic	Conifères	Colombie-Britannique Alberta	Des arbres morts ont été observés ici et là dans les rideaux-abris et chez des arbres ornementaux du centre et du sud de l'Alberta; des pins tordus morts ont été notés un peu partout dans le parc national Yoho.
Anobie, une *Ptilinus lobatus* Csy.	Épinette	Alberta	C'est la première fois que cet anobiidé qui cause des dégâts à la structure du bois d'épinette est mentionné.
Blanc des feuilles *Uncinula salicis* (DC. ex Mérat) Wint.	Peuplier faux-tremble	Alberta Manitoba	Ce ravageur avait une incidence de légère à modérée; il était dispersé partout dans la zone de tremblaies de l'Alberta et sur des gaules dans le parc provincial Duck Mountain, au Manitoba.
Rougissement	Sapin subalpin	Alberta	Des blessures étaient évidentes le long des versants orientés à l'ouest du chaînon Endless, dans le parc national Jasper.
Chenille à houppes rousses *Orgyia antiqua* (Linnaeus)	Pin Caragana	Alberta	Des caraganas ont gravement été défoliés à Grande Prairie.
Sels de déglaçage	Pin	Alberta	Des sels de déglaçage des routes ont provoqué une mortalité d'arbres dans de nombreux secteurs de la province.
Dendroctone de l'épinette *Dendroctonus rufipennis* (Kby.)	Épinette	Alberta	Un seul arbre du parc provincial Sir Winston Churchill a été gravement attaqué par ce ravageur. Les populations étaient endémiques dans le centre, l'ouest et le nord-ouest de l'Alberta.
Cécydomyie de l'épinette *Rhabdophaga swainei* Felt	Épinette	Alberta	Les bourgeons terminaux étaient couramment endommagés dans les plantations et les peuplements de régénération naturelle du centre de l'Alberta.

Région du Nord-Ouest (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Puceron de l'épinette de Sitka *Adelges cooleyi* (Gill.)	Épinette	Alberta Saskatchewan Manitoba Territoires du Nord-Ouest	Dégâts de légers à modérés partout dans la région.
Rouille des aiguilles *Chrysomyxa ledicola* Lagh.	Épinette	Colombie-Britannique Alberta Saskatchewan Territoires du Nord-Ouest	Des infections de modérées à graves ont été notées dans le parc national Kootenay et le long de la route 93, dans le parc national Banff; de légères infections ont été observées le long de la route 35 au nord de Paddle Prairie et dans les forêts Grande Prairie, Edson et Whitecourt. Leur gravité était moindre dans les secteurs au nord de Paddle Prairie, le long de la route 35. Des foyers d'infection légère éparpillés étaient courants dans le centre de la Saskatchewan, et des foyers de modérés à graves ont été notés près du lac Little Fishing. Un foyer d'infection légère a été localisé près du lac Kakisa, dans les Territoires du Nord-Ouest
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.)	Épinette	Alberta Saskatchewan Manitoba	Ravageur ne causant généralement que des dégâts légers partout dans la région.
Écureuil	Pin	Alberta Saskatchewan Manitoba Territoires du Nord-Ouest	Des branches légèrement endommagées (bandes rougies) par les écureuils qui en avaient détaché les cônes ont été notées dans plusieurs endroits.
Scolyte du frêne, un *Hylesinus californicus* (Swaine)	Sorbier	Alberta Saskatchewan	Des dommages importants ont été notés dans le sud de l'Alberta. Les populations étaient faibles en Saskatchewan.
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirat.	Pin	Alberta Saskatchewan Manitoba Territoires du Nord-Ouest	Maladie courante sur la régénération et dans les plantations de pins.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Épinette Pin	Alberta Saskatchewan Manitoba	Incidence de moyenne à faible sur de jeunes épinettes des parcs nationaux Riding Mountain et Kootenay et dans des plantations d'épinettes et de pins de l'ouest du Manitoba et du centre et du nord de l'Alberta. Des dommages légers étaient courants dans le centre de la Saskatchewan. De graves dégâts ont été constatés dans certaines pépinières privées de l'Alberta.
Dessiccation hivernale	La plupart des essences	Alberta Manitoba	De graves dégâts aux bourgeons et au feuillage étaient courants dans de nombreux secteurs de l'Alberta. Les pins rouges près du lac Falcon, au Manitoba, ont subi certains dégâts.

Région du Nord-Ouest (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette	Prairies	La tenthrède à tête jaune de l'épinette continue d'être l'un des principaux défoliateurs de l'épinette blanche et de l'épinette du Colorado plantés en milieu urbain et dans des rideaux-abris ainsi que de la régénération d'épinettes blanches dans de nombreux endroits. En Alberta, une défoliation de modérée à grave des épinettes ornementales a continué d'être un problème dans les centres urbains suivants : Edmonton, Red Deer, Calgary, Medicine Hat, Lethbridge et Grande Prairie. Une grave défoliation des épinettes blanches plantées dans le site de la ville du parc national Waterton Lakes a été notée ainsi que sur la régénération d'épinettes dans des endroits éparpillés le long des routes du lac Cameron et du canyon Red Rock. En Saskatchewan, des îlots éparpillés de défoliation légère et modérée ont été notés sur des épinettes blanches de régénération dans le parc national Prince Albert. Des dégâts semblables ont été signalés sur des épinettes ornementales et dans des rideaux-abris en périphérie des grands centres urbains. Dans les Territoires du Nord-Ouest, une légère défoliation des épinettes blanches du parc national Wood Buffalo, près du lac Pine, non loin d'Enterprise et près du lac Kakisa a été notée.
Rouille-balai de sorcière *Chrysomyxa arctostaphyli* Diet.	Épinette	Alberta Saskatchewan Manitoba Territoires du Nord-Ouest	Maladie courante dans de nombreux peuplements mûrs et semi-matures.

Région du Pacifique et du Yukon

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pucerons *Adelges abietis* L. *Adelges lariciatus* (Patch)	Épinette d'Engelmann Épinette blanche	Catleger	Nouvelle extension de l'aire de répartition.
		Dawson Creek	Vieilles galles courantes au lac One Island.
		Cassiar	Légers dégâts courants à French River.
Pineus spp.	Épinette d'Engelmann Épinette de Sitka Épinette blanche	Kamloops, Nelson, Prince George, Prince Rupert	Ravageur courant; légères infestations.
Altise de l'aulne *Altica ambiens* (LeC.).	Aulne	Kootenay-Ouest	Cette squeletteuse du feuillage était courante et répandue.
Chrysomèle de l'aulne *Pyrrhalta puntipennis* (Mannerheim)	Aulne	De Terrace à Prince Rupert	Défoliation de légère à modérée courante dans certains îlots.
Tenthrède lanigère de l'aulne *Eriocampa ovata* (L.)	Aulne	Vallée du Fraser Prince Rupert Île Kalen	Grave défoliation dans des îlots dispersés, dans certains cas pour une cinquième année consécutive.
Scolytes du bois *Gnathotrichus* spp.	Douglas taxifolié	Lillooet	Ravageur courant chez les douglas taxifoliés ravagés par des scolytes.
Squeletteuse du pommier et du cenellier *Choreutis pariana* (cl.)	Pommier	Région de Nelson	L'action de cette squeletteuse se voyait un peu partout et était légère et grave dans Kootenay-Ouest.
Hyponomeute des pommiers *Yponomeuta malinella* Zell.	Pommier Pommetier	Régions de Kamloops et de Vancouver	Défoliation de légère à grave; extension considérable de l'aire de ce ravageur et première mention de sa présence dans la région de Kamloops.
Pourridié *Armillaria ostroyae* (Romagn.) Herink	Douglas taxifolié Pin tordu	Région de Nelson	Maladie courante dans toutes les classes d'âge; de 10 à 55 % des arbres (moyenne de 28 %) étaient infectés dans 23 peuplements.
	Épinette d'Engelmann Sapin subalpin	Parc national Glacier	Des îlots d'arbres arrivés à maturité ont été décimés.
			20 % des jeunes arbres ont été infectés.
Armillaria sp.	Sapin subalpin Pin albicaule	Valemount Revelstoke	Nouvel hôte de cette maladie.
Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlsm.)	Peuplier faux-tremble	Greenwood	De 5 à 10 % du feuillage était touché dans certains îlots d'arbres.
Chancre atropellien *Atropellis piniphila* (Weir) Lohman & Cash	Pin tordu	Toutes les régions	De graves infections des tiges ont été notées dans des peuplements denses des régions de Cariboo et de Nelson; ailleurs la maladie était endémique.
Perce-pousse du sapin *Pleroneura* sp.	Sapin gracieux	Régions de Vancouver et de Nelson	Ce ravageur a tué la moitié des nouvelles pousses; c'est la première fois qu'il est signalé dans des peuplements mûrs naturels.
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin gracieux Sapin grandissime	Région de Vancouver	Des épidémies de ce ravageur ont été notées dans plusieurs endroits.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Puceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratzeburg)	Sapin gracieux	Vancouver	Nouvelle extension de l'aire de distribution de ce ravageur notée à China Creek et Qualicum; sa présence a été confirmée dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique dans la zone visée par la quarantaine.
Scolytes de l'écorce *Hylastes nigrinus* (Mannerheim)	Douglas taxifolié	Powell River	Gaules annelées et tuées.
Pityophthorus sp.	Pin tordu	Prince George	De nouvelles attaques ont été signalées sur des tiges déjà infectées par la rouille-tumeur globuleuse du pin.
Champignons de l'écorce *Amphicytostroma* sp.	Douglas taxifolié	Sooke	C'est la première fois que ce champignon est recueilli en Colombie-Britannique; il a été découvert au-dessus de galeries creusées par le scolyte sculpteur du douglas (*Scolytus unispinosus* LeC.)
Apostrasseria sp.	Pin tordu Épinette d'Engelmann Épinette blanche	Bear Lake Revelstoke Barrière	Nouveaux hôtes.
Endothiella aggregata Funk	Pin argenté	Prince George	Nouvel hôte signalé dans une zone de plantations expérimentales.
Mineuses du bouleau *Lyonetia saliciella*	Bouleau à papier	Kaslo Lac Whatshan	Défoliation légère.
Lyonetia sp.		Hazelton	
Fenusa pusilla (Lepeletier)		Régions de Cariboo et de Vancouver	Défoliation légère et modérée de peuplements éparpillés.
		Terrace Territoire du Yukon	Extension de l'aire de distribution vers le nord-ouest.
Profenusa thompsoni (Konow)		New Hazelton Chilliwack Revelstoke Prince George	Nouvelle aire de distribution. Décoloration légère et modérée d'arbres poussant en bordure des routes et en milieu urbain.
Squeletteuse du bouleau *Bucculatrix canadensisella* (Cham.)	Bouleau à papier	Hazelton	Ce ravageur a décoloré 10 % du feuillage des arbres au lac Keynton.
Tache noire des racines *Leptographium wageneri* (Kendr.) Wingf.	Douglas taxifolié	Kootenay-Est	Des semenciers étaient touchés près d'Invermere, dans des peuplements infectés par *Armillaria* au nord de Golden et 70 % des arbres d'un îlot de 3 ha étaient affectés au ruisseau Skelly.
Maladie des rameaux *Cenangium ferruginosum* Fr. x Fr.	Pin tordu	Lac Watson	Première mention au Yukon, courant dans la région à l'étude.
Gelatinosporium griseo-lanatum Funk	Douglas taxifolié	Nakusp	Nouvel hôte. Cette maladie cause un grave dépérissement des rameaux des jeunes arbres.
Hypoxylon fuscum Pers.:Fr.	Aulne	Castlegar	Nouvel hôte.
Melanconis alni Tul.	Bouleau fontinal	Cache Creek	Nouvel hôte.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Maladie des chatons *Phragmotrichum rivoclarinum* (Peyronel) Sutton & Pirozynski	Aulne	Nakusp	Première mention en Colombie-Britannique. Cette maladie provoque un dépérissement associé avec les cicatrices de pontes d'insectes.
Charançons *Magdalis* sp.	Pin tordu	Région de Cariboo	Défoliation légère près du lac Takla.
Scythropus californicus Schoen.	Pin argenté	Île Texada Sunshine Coast	Ce ravageur a défolié de 5 à 70 % des vieilles aiguilles de jeunes arbres dans des îlots éparpillés.
Puceron de l'épinette de Sitka *Adelges cooleyi* (Gill.)	Épinette d'Engelmann Douglas taxifolié	Toutes les régions	Une décoloration des aiguilles était courante dans les nombreux jeunes peuplements de douglas taxifoliés; les épinettes portaient souvent des galles.
Tordeuse des inclinaisons longitudinales du cyprès *Argyresthia* sp.	Cyprès ornementaux	Victoria	Légère mortalité des extrémités des pousses.
Dépérissement des rameaux *Apostrasseria* sp.	Pin tordu Épinette d'Engelmann Épinette blanche	Prince George Revelstoke Barriere	Nouveaux hôtes; cette maladie a tué des semis au lac Peculiar.
Fusarium sp.	Cyprès	Victoria	Nouvel hôte. De nombreuses petites galles ont été découvertes sur plusieurs arbres.
Parvacoccum pini R.S. Hunt & A. Funk	Pin argenté	Mesachie	C'est la première fois que cette maladie est trouvée en Colombie-Britannique. Il s'agit d'un dépérissement du bout des pousses.
Phacidium gaeumannii (Miller) DiCosmo, Nag Raj & Kendrick	Sapin gracieux	Sechelt	Nouvel hôte.
Phoma sp.	Mélèze de Sibérie	Whitehorse	C'est la première fois que cette maladie est découverte au Yukon. Elle tue les nouvelles pousses.
Sydowia semenospora Funk & Finck	Douglas taxifolié	Victoria	Nouvel hôte. Maladie des aiguilles.
Valsa abietis Fr.	Épinette noire	Mayo	Nouvel hôte. Maladie courante dans le secteur de la route du Klondike.
Valsa sordida Nits.	Peuplier occidental	Kitwanga	C'est la première fois que cette maladie est découverte à Victoria. Des boutures transplantées portaient des chancres.
Chancre, un *Durandiella pseudotsugae* Funk	Douglas taxifolié	Nakusp Lac Whatshan	Maladie courante sur de jeunes arbres.
Brûlure des feuilles *Gloeosporium* sp.	Cornouillier	Région de Vancouver	Des infections graves et la mortalité continuent de progresser dans la partie inférieure du continent et l'est de l'île de Vancouver.
Dendroctone du Douglas *Dendroctonus pseudotsugae* Hopk.	Douglas taxifolié	Régions de Cariboo, Kamloops, Nelson et Prince George	Un nombre plus important d'arbres mûrs a été tué, ces arbres étant généralement prédisposés par leur degré de maturité et les sécheresses récentes.
Pyrale des cônes du Douglas *Dioryctria pseudotsugella* Munroe	Douglas taxifolié	Région de Kamloops	Ravageur courant en petit nombre, associé à la défoliation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Faux-gui *Arceuthobium americanum* Nutt. ex Engelm.	Pin tordu	Régions de Cariboo et de Prince George	De graves infections étaient répandues dans les parties ouest et sud.
Arceuthobium tsugense (Rosendahl) G.N. Jones	Pruche occidentale	Régions de Prince Rupert et de Vancouver	Cette maladie était répandue dans toute l'aire d'extension côtière de l'hôte où elle cause une perte d'accroissement.
Agromyze de l'orme *Agromyza aristata* Malloch	Orme	Prince George	65 % du feuillage des ormes poussant en bordure des boulevards de la ville était infesté pour une quatrième année consécutive.
Tordeuse européenne *Archips rosana* (L.)	Pommier Saule	Région de Kamloops	Ravageur courant en bordure des routes.
Gui commun *Viscum album* L. ssp. *album*	Pommier	Victoria	Parasite implanté dans les 4 endroits où il a été découvert pour la première fois en 1988.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Arbres et arbustes à feuilles caduques	Région de Kamloops	Ce ravageur causait couramment une défoliation légère et modérée.
		Région de Vancouver	Des populations plus nombreuses ont provoqué une grave défoliation.
Fausse arpenteuse de la pruche *Nepytia freemani* Munroe	Douglas taxifolié	Région de Kamloops	On s'attend à une défoliation légère en 1990 causée par une augmentation des populations.
Pyrale des cônes du sapin *Dioryctria abietivorella* (Grote)	Douglas taxifolié	Port Alberni Sechelt	Annélation partielle à la base des pousses terminales des jeunes arbres.
Scolyte du sapin, un *Scolytus ventralis* LeC.	Sapin grandissime	Région de Nelson	Des arbres stressés par la sécheresse ont été tués dans 30 îlots d'une superficie totale de 235 ha dans la vallée Pend-d'oreille.
Puceron, un *Cinara* sp.	Pin tordu Épinette blanche	Région de Prince Rupert	Des pins du sous-étage étaient légèrement infestés à la rivière Dease ainsi que les épinettes d'une dizaine d'hectares près de Smithers.
Arpenteuse verte veloutée *Epirrita autumnata omissa* (Harrison)	Sapin subalpin	Prince Rupert	Ce ravageur a causé une légère défoliation dans 2 stations; ailleurs dans le Sud-Est, les larves étaient communes.
Cynipe, un *Neuroterus saltatorius* (Edwards)	Chêne de Garry	Île de Vancouver	Ce ravageur a provoqué une grave décoloration et une chute automnale prématurée des feuilles de différents arbres pour une troisième année consécutive.
Rouille, une *Gymnosporangium* sp.	Pommier	Sidney	Nouvel hôte. Maladie grave sur des arbres isolés; hôte alternant courant.
Pousse d'été	Pin tordu	Lac Fraser	Ce phénomène affectait 5 % des semis et entraînait la formation de branches multiples.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Yukon	Ce ravageur a défolié 10 000 ha entre Whitehorse et Takhini, une augmentation de 1 000 ha comparativement à 1988.
		Prince George	Augmentation des populations; défoliation légère et modérée le long de la route de l'Alaska, entre les kilomètres 110 et 230 et 510 et 525.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tordeuse du mélèze *Zeiraphera improbana* (Wlk.)	Mélèze occidental	Région de Nelson	Populations endémiques; une défoliation de minime à très légère a été signalée dans le parc provincial Johnstone Creek et au mont Anarchist.
Chancre du mélèze *Potebniamyces coniferarum* (Hahn) Smerlis	Mélèze occidental Douglas taxifolié	Canal Flats	Cette maladie infectait 10 % des mélèzes et 5 % de la régénération.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze occidental	Région de Nelson	Les populations ont diminué pour atteindre des niveaux endémiques.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Arbres ornementaux	Terrace	Une défoliation légère et modérée s'est poursuivie.
		Prince George	Une défoliation minime des arbres de la ville s'est poursuivie.
	Mélèze laricin	Région de Prince Rupert	Défoliation légère et modérée notée près de la frontière du Yukon.
		Yukon	Les populations de ce ravageur étaient actives pour une troisième année consécutive au lac Francis et le long de la route Tungsten.
	Mélèze occidental	Région de Nelson	Les populations ont diminué à la rivière Granby où elles ont causé une défoliation minime et elles se sont effondrées dans la vallée de la rivière Elk.
Synète, une *Syneta carinata* Mann.	Pin tordu	Horsefly	Nouvel hôte.
Tache des feuilles *Cristulariella depraedans* (Cooke) Hoehn.	Érable grandifolié	Egmont	Nouvel hôte.
Drepanopeziza populorum (Desm.) Hoehn.	Peuplier faux-tremble	Carmacks	Maladie trouvée au Yukon pour la première fois.
Leptothyrium sp.	Aulne	Port Clements	C'est la première fois que cette maladie est trouvée en Colombie-Britannique.
Linospera tetraspora G.E. Thomps.	Peuplier hybride	Harrison Mills	Nouvel hôte.
Mycosphaerella rubi Roark	Framboisier	Coquitlam	Nouvel hôte.
Pollacia borealis Funk	Peuplier faux-tremble	Yukon Région de Prince Rupert	Extension de l'aire connue de distribution de cette espèce décrite récemment.
Septoria alni Sacc.	Aulne	Kootenay-Ouest	Maladie courante sur les arbres en bordure des routes.
Septoria alnifolia Ell. & Ev.	Aulne	Sandspit Sewell Inlet	Nouvel hôte. Infections légères courantes sur 10 % des arbres.
Septoria sp.	Chêne de Garry	Comox	Nouvel hôte.
Venturia borealis sp. nov.	Peuplier faux-tremble	Victoria	Première mention en Colombie-Britannique. Cette maladie est associée à une tache des feuilles. Culture sur gélose.
Venturia populina (Vuill.) Fabric.	Peuplier hybride	Baie Kelsey	Nouvel hôte.
Mineuse du pin tordu *Coleotechnites milleri* (Bsk.)	Pin tordu	Région de Prince Rupert	Légers dégâts causés par l'alimentation de ce ravageur dans de jeunes peuplements de la partie est de la région.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Dendroctone du pin tordu *Dendroctonus murrayanae* Hopk.	Pin tordu	Région de Prince Rupert	Les populations ont diminué pour atteindre des niveaux endémiques dans le secteur de la rivière Dease.
Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Hopping	Pin tordu	Régions de Prince George, de Cariboo et de Prince Rupert	Le taux moyen de mortalité des pousses apicales dans 10 peuplements était de 5 %, variant de 1 à 12 %.
Dessèchement des feuilles d'érable	Érable grandifolié	Région de Vancouver	Un grave brunissement des feuilles a de nouveau été relevé, le phénomène causant un dépérissement des branches.
Cécidomyies			
Cécidomyie du pin gris *Cecidomyia piniiopsis* (Osten Sacken)	Pin tordu	Région de Prince George	Courbures dans les branches de 15 arbres de la rivière Salmon, de la baie Nation et du ruisseau Hyman.
Cecidomyia sp.		Région de Cariboo	Extrémités des branches mortes sur une centaine d'hectares près du lac Nimpo.
Dasineura sp.	Peuplier noir	Côte de la Colombie-Britannique Golden Horsefly New Hazelton Valemount	Mortalité des bourgeons courante et répandue. Nouvelle extension de l'aire de distribution.
Acariens *Eriophyes calaceris* (Keifer)	Érable nain	Hazelton	Décoloration de légère à grave; ravageurs répandus dans la vallée de la rivière Skeena.
Phytoptus emarginatae (Keifer)	Cerisier de Pennsylvanie	Prince George	Arbres des boulevards infestés.
Myxomycète *Trichia decipiens* (Pers.) Macbr.	Peuplier faux-tremble	Chilanko	C'est la première fois que cet agent pathogène est recueilli en Colombie-Britannique. La plupart des arbres d'environ la moitié d'un hectare portaient des fructifications rouges.
Brûlure des aiguilles			
Didymascella thujina (Durand) Maire	Thuya géant	Région de Vancouver	Des infections de légères à graves ont été notées partout dans l'aire d'extension de l'hôte.
Hormonema merioides Funk, Woods & Hopkinson	Pruche occidentale	Egmont	Nouvel hôte.
Hypodermella laricis Tub.	Mélèze occidental	Régions de Kamloops et de Nelson	Une décoloration du feuillage de légère à grave a été notée ici et là partout dans l'aire d'extension de l'hôte.
Lirula macrospora (Hartig) Darker	Épinette de Sitka	Îles de la Reine-Charlotte	80 % des arbres étaient infectés pour une deuxième année consécutive près de Tlell et de Port Clements.
Rhizosphaera pini (Corda) Maubl.	Sapin grandissime	Aldergrove	Nouvel hôte. Les aiguilles de 1 et de 2 ans étaient infectées sur 40 % des arbres de Noël d'une plantation.
	Pruche occidentale	Terrace	Nouvel hôte.
Scirrhia pini Funk & Parker	Pin argenté	Vallée de la rivière Slocan jusqu'à Revelstoke, au nord	Décoloration de légère à modérée des aiguilles.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouge			
Davisomycella ampla (J.J. Davis) Darker	Pin tordu	Région de Nelson	Infection modérée des arbres en bordure des lacs Champion.
		Région de Vancouver	De jeunes arbres étaient décolorés sur une dizaine d'hectares au ruisseau Uztlius.
Elytroderma deformans (Weir) Darker	Pin ponderosa	Régions de Cariboon, de Kamloops et de Nelson	Agent pathogène courant et répandu; infections persistantes sur de nombreux arbres.
Lophodermella concolor (Dearn.) Darker	Pin tordu	Régions de Cariboo, Kamloops, Nelson et Prince George	Infections généralement légères et modérées, courantes dans certaines parties de la plupart des régions.
Lophodermella montivaga Petr.	Pin tordu	Prince Rupert	Diminution dans la partie nord de la région.
		Lac Muncho	20 % des aiguilles d'un an étaient infectées sur tous les arbres.
Meria laricis Vuill.	Mélèze occidental	Régions de Nelson et de Kamloops	Les infections ont diminué et sont maintenant endémiques.
Rhabdocline pseudotsugae Syd.	Douglas taxifolié	Région de Cariboo	Infections légères au nord du lac Williams.
Maladies des aiguilles			
Hendersonia pinicola Wehm.	Pin tordu	Blue River McBride	Maladie courante dans les jeunes plantations infectées par le rouge *Lophodermella*.
Hyalodendron sp.	Pin tordu	Kispiox	Maladie retrouvée sur des semis morts dans une plantation infectée par le pourridié rhizinéen.
Phaeocryptopus nudus (Peck) Petr.	Sapin subalpin	Prince George	De légères infections ont été notées sur des arbres laissés sur pied au ruisseau Gagnon.
		Territoire du Yukon	Première mention de cet agent pathogène au Territoire du Yukon.
Sclerophoma sp.	Pin blanc	Skimikin	Infection modérée des aiguilles de la partie inférieure du houppier des arbres ravagés par l'hiver dans un verger à graines.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouille des aiguilles *Pucciniastrum epilobii* Otth.	Sapin subalpin	Régions de Cariboo, de Prince George et de Prince Rupert	Agent pathogène courant dans des îlots d'arbres, affectant souvent la majeure partie des nouvelles pousses de l'année.
Melampsora epitae Thüm.	Saule	Région de Prince Rupert	Un jaunissement et une chute prématurée des feuilles ont été signalés dans l'ouest de la région.
Chrysomyxa ledicola Lagerh.	Épinette de Sitka	Îles de la Reine-Charlotte Région de Prince Rupert	Infections de légères à graves courantes; 80 % des arbres près de Tlell et de Port Clements ont été infestés pour une deuxième année consécutive.
	Épinette d'Engelmann	Kootenay-Est	Des infections légères à modérées ont été notées dans les bassins versants de l'Est.
Chrysomyxa ledi de Bary	Épinette blanche	Région de Prince Rupert	Les taux d'infection ont diminué pour atteindre des degrés très faibles dans la partie nord de la région.
	Épinette d'Engelmann	Kootenay-Est	Infections légères à modérées dans les bassins versants de l'Est.
Chrysomyxa arctostaphli Diet.	Épinette d'Engelmann Épinette blanche	Régions de Nelson, Prince George, Prince Rupert Territoire du Yukon	Agent pathogène courant; les balais persistants causent des pertes de croissance.
Chrysomyxa weirii Jacks.	Épinette blanche	Hazelton	Des arbres isolés et éparpillés étaient gravement infectés et leurs aiguilles sont tombées prématurément.
Coleosporium asterum (Diet.) Syd.	Pin tordu	Kootenay-Est et Région de Prince George	De légères infections ont été notées dans la vallée de la rivière Flathead, près de Jaffray, et dans le bassin versant de la rivière Salmon.
Melampsora abieti-capraearum Tub.	Sapin subalpin	Lac Purden	Infections légères répandues.
Melampsora epitea Thüm.	Saule	Lac François	Infections légères répandues.
Phylloxéra, un *Phylloxera* sp. nr. *coccinea*	Chêne de Garry	Île de Vancouver	Une grave décoloration d'arbres isolés a été notée ainsi que la chute prématurée de leurs feuilles.
Galéruque du saule *Pyrrhalta decora carbo* (LeC.)	Saule	Région de Nelson	Une défoliation de légère à modérée a été notée dans le nord de Kootenay-Ouest.
		Route de l'Alaska	Une légère défoliation a été signalée dans des îlots d'arbres du kilomètre 110 au kilomètre 190.
Carie blanche alvéolaire *Phellinus* sp.	Épinette blanche	Hazelton	Nouvel hôte. Cette maladie a été notée sur un arbre infesté par le charançon de Warren.
Piéride du pin *Neophasia menapia* Felder & Felder	Pin ponderosa	Pritchard Vallée de l'Okanagan	De nombreux adultes ont été relevés dans la partie supérieure des houppiers; aucune défoliation n'a été notée.
Scolyte du pin *Ips pini* (Say)	Pin tordu	Kootenay-Ouest Parc du Mont Robson	Ce ravageur combinait son action à celle du dendroctone du pin ponderosa; il causait quelquefois la mort d'arbres dans le district Boundary.
Tenthrède des fleurs du pin *Xyela* sp.	Pin tordu	Région de Prince Rupert	Ravageur courant sur les cônes staminés dans de jeunes peuplements de l'est de la région.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Mineuse des gaines foliaires du pin *Zelleria haimbachi* Bsk.	Pin tordu	Région de Kamloops	Une augmentation des populations a entraîné une défoliation modérée des nouvelles pousses de 33 îlots d'une superficie totale de 7 525 ha dans les secteurs des lacs Adams, Barriere et Shuswap.
		Région de Nelson	3 îlots totalisant 415 ha ont été défoliés au cours de cette troisième année d'infestation près de Grand Forks.
		Région de Vancouver	Défoliation légère pour une quatrième année consécutive près de Pemberton; nouveaux foyers d'infestation près de Boston Bar.
Diprion du pin, un *Neodiprion nanulus contortae* Ross	Pin tordu	Yale	Grave défoliation dans une plantation sur une quinzaine d'hectares.
Rouille-tumeur du pin *Cronartium coleosporioides* Arth.	Pin tordu	Région de Cariboo	Infections répandues dans toute l'aire d'extension de l'hôte de l'ouest et du sud de la région.
		Région de Nelson	De légères infections ont été relevées près de Castlegar et du lac Christina.
		Prince George	De légères infections étaient courantes dans le sud de la région.
Cronartium comandrae Peck	Pin tordu	Régions de Prince George et de Prince Rupert	De légères infections ont été relevées couramment dans des peuplements éparpillés.
Charançon du saule *Cryptorhynchus lapathi* (L.)	Saule Peuplier Bouleau	Région de Prince Rupert	Les populations à la hausse ont tué un grand nombre de pousses et de tiges.
		Région de Kamloops	Insecte répandu dans le secteur de Pritchard.
		Région de Vancouver	Mortalité à grande échelle.
Plieuse des feuilles du peuplier *Phyllocolpa* sp.	Peuplier occidental	Bassin versant de la rivière Bowron	Cet insecte a enroulé la moitié du feuillage de la plupart des arbres sur 5 ha près du lac Tumuch.
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Müll. & Arx	Peuplier faux-tremble	Région de Prince Rupert	De légères infections étaient courantes.
Venturia populina (Vuill.) Fabric.	Peuplier occidental	Région de Prince Rupert	De légères infections ont été notées dans l'ouest de cette région.
		Région de Nelson	Maladie endémique, foyers dispersés d'infection très légère.
Mineuse à lignes rosées *Epinotia radicana* (Heinrich)	Épinette blanche	McGregor	Les bourgeons recouverts par le manteau de neige hivernal ont été minés sur 10 % des gaules d'une centaine d'hectares au ruisseau Kettle.
Pourridié rhizinéen *Rhizina undulata* Fr.	Thuya géant	Hazelton	Nouvel hôte. Cet agent pathogène a tué 2 % des semis dans de petits îlots.
Pourridié *Cylindrocarpon didymum* (Hart.) Wollenw.	Épinette blanche	Vallée de la rivière Kispiox	Fructifications sur les racidelles pourries de semis tués par le pourridié rhizinéen dans 2 stations.
Saprophyte, un *Cladosporium* sp.	Thuya géant	Surrey	Nouvel hôte. Champignon présent sur des semis élagués dans une pépinière.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier	Chilliwack	Légère défoliation sur 25 ha.
	Espèces feuillues	Clearwater	Des adultes et des masses d'œufs ont été recueillis, mais aucune défoliation n'était apparente.
Chancre scléroderrien *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet	Pin	Toutes les régions	Cette maladie n'a pas été signalée sur les pins indigènes de la Colombie-Britannique, même dans les 4 endroits où leur présence avait été confirmée auparavant.
Brûlure des semis *Truncatella truncata* (Lev.) Steyaert	Bouleau blanc d'Europe	Whitehorse	C'est la première fois que cette maladie est trouvée au Yukon. Elle cause un dépérissement à grande échelle et une pourriture du collet.
	Pin tordu	Vavenby	Nouvel hôte; très peu d'arbres étaient touchés.
Halysidote argentée *Lophocampa argentata* (Pack)	Douglas taxifolié	Île de Vancouver	Des colonies isolées se retrouvaient dans des endroits fort dispersés.
Feutrage brun *Herpotrichia* sp.	Épinette d'Engelmann	Kootenay-Est	Cet agent pathogène a tué la moitié supérieure des houppiers de 18 % des semis.
Halysidote maculée *Lophocampa maculata agassizii* (Pack.)	Saule	Route de Liard	Défoliation légère.
Puceron de l'épinette *Elatobium abietinum* (Wlk.)	Épinette de Sitka	Région de Vancouver	Populations endémiques sur les arbres de la côte.
	Épinette ornementale	Vancouver	Courant en milieu urbain.
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera* sp.	Épinette blanche	Prince George	Ravageur courant, en faible nombre, sur les nouvelles pousses.
Puceron des pousses de l'épinette *Mindarus obliquus* (Cholodk.)	Épinette blanche	Ruisseau Heffley	Ce ravageur infestait 60 % des pousses de tous les arbres des vergers à graines.
Tache goudronneuse *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr.	Saule	Hazelton	Cette maladie infectait 40 % du feuillage de tous les arbres du lac Keynton.
Brûlure des pousses *Delphinella* spp.	Sapin subalpin	Région de Kamloops	Cette maladie affectait 30 % du feuillage des jeunes arbres dans le nord de son aire d'extension.
Lachnellula calyciformis (Willd. ex Fr.) Dharne	Pin blanc	Barriere	Nouvel hôte.
Potebniamyces sp.	Sapin subalpin	Rivière Crooked	Cette maladie infectait 20 % du feuillage de tous les arbres, de Summit au lac McLeod.
Sirococcus strobilinus Preuss	Pruche occidentale	Région de Vancouver	Cette maladie infectait 20 % des pousses de 20 % des jeunes arbres près de Vancouver et de Mission.
Carie rouge alvéolaire du pied *Inonotus tomentosus* (Fr.) Gilbn.	Épinette d'Engelmann	Barriere	Incidence accrue dans des foyers fort dispersés.
		Région de Nelson	Cette maladie infectait 61 % des arbres mûrs de 10 peuplements.
	Épinette blanche	Prince George	Maladie répandue dans les peuplements arrivés à maturité.
	Pin tordu	Région de Nelson	Cette maladie infectait 64 % des arbres mûrs de 11 peuplements.

Région du Pacifique et du Yukon (suite)

Autre cause de dégâts	Hôte(s)	Endroit	Observations
Scolytes des rameaux *Pityophthorus* sp.	Douglas taxifolié	Clinton	Extrémité des branches mortes au lac Loon.
Brûlure des rameaux *Ascocalyx* sp.	Mélèze de Sibérie	Fort Nelson	Nouvel hôte. Mortalité et dépérissement des cimes dans des parcelles de Svenska.
Didymella sp.			Associé avec une brûlure causée par *Ascocalyx*.
	Épinette blanche	Surrey	Nouvel hôte.
Tordeuse du cerisier *Archips cerasivorana* (Fitch)	Peuplier baumier	Chetwynd	Défoliation grave des arbres bordant la route Hart.
Charançon de Warren *Hylobius warreni* Wood	Pin tordu	Régions de l'intérieur, notamment l'est de la région de Prince Rupert	Ravageur répandu dans les jeunes plantations, causant une mortalité généralement inférieure à 1 % par année.
Scolyte du sapin de l'Ouest *Dryocoetes confusus* Swaine	Sapin subalpin	Régions de Cariboo, Kamloops, Prince George et Prince Rupert	Ravageur commun causant une mortalité à grande échelle des arbres mûrs poussant à de grandes élévations.
		Région de Vancouver	Augmentation de la mortalité.
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin tordu	Toutes les régions	Maladie répandue dans toute l'aire d'extension de cet hôte sur les branches et les tiges; mortalité des arbres généralement inférieure à 1 %.
Arpenteuse de la pruche de l'Ouest *Lambdina fiscellaria lugubrosa* (Hulst)	Pruche occidentale	Régions de Kamloops, Nelson, Prince Rupert	Augmentation des populations; aucune défoliation.
Dendroctone occidental du pin *Dendroctonus brevicornis* LeC.	Pin ponderosa	Kootenay-Ouest	Des îlots éparpillés de mortalité ont continué d'être notés dans les districts de Boundary et d'Arrow, pour une troisième année consécutive.
Perce-pousse occidental du pin *Eucosma sonomana* Kft.	Pin ponderosa	Kootenay-Ouest	Dépérissement des ramilles courant entre le lac Christina et Grand Forks pour une deuxième année consécutive.
Arpenteuse tardive de l'Ouest *Erannis tiliaria vancouverensis* Hulst	Bouleau Érable	Région de Vancouver	Augmentation des populations; défoliation grave à grande échelle dans le bassin versant du fleuve Fraser.
Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.)	Bouleau Arbres fruitiers	Richmond Delta	Défoliation modérée et grave observée pour la première fois.
		Île de Vancouver	Populations endémiques à la suite des lâchers de parasites effectués de 1979 à 1981.

Bibliographie sélective

La liste suivante énumère les articles ou les rapports publiés par des employés de Forêts Canada au sujet des insectes et des maladies des arbres. On peut obtenir des exemplaires de ces publications en communiquant avec le bureau régional qui les a faites paraître.

Forêts Canada - Région de Terre-Neuve et du Labrador
P.O. Box 6028, Bldg. 304
Pleasantville
St. John's, Newfoundland
A1C 5X8

Carew, G.C. 1989. A new needle blight disease of eastern white cedar in Newfoundland. Forestry Canada, Newfoundland and Labrador Region, Woody Points 18(1):9-10.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1988. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1988. Pages 34-46 *in* Ann. Rep. Newfoundland Forest Protection Assn., For. Can. Report. For. Can., St. John's.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1989. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1988. Forestry Canada, Newfoundland and Labrador Region. Inf. Rep. N-X-268.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1989. Forecast of forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1989. Forestry Canada, Newfoundland and Labrador Region. Woody Points 18(1):2-5.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1989. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1989. Mid-season report. For. Can., Newfoundland and Labrador Region. Woody Points 18(2):2-4.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1989. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1989. Forestry Canada, Newfoundland and Labrador Region. Woody Points 18(3):6-10.

Hudak, J.; Warren, G.R.; Carew, G.C. 1989. The scleroderris canker in Newfoundland in 1989. Report, 17th Ann. Forest Pest Control Forum, Ottawa, 14-16 November 1989. For. Can., Newfoundland and Labrador Region, St. John's.

Singh, P.; Carew, G.C. 1989. Impact of dwarf mistletoe in black spruce forests of Newfoundland. Eur. J. For. Path. 19(5-6):305-322.

Forêts Canada - Région des Maritimes
C.P. 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7

Cormier, J.R. 1989. Forest insects and diseases in Kouchibouguac National Park in 1988. For. Can.-Maritimes Technical Note 207.

Cox, R.M.; Magasi, L.P.; Spavold-Tims, J. 1989. Deterioration of coastal white birches in relation to their chemical and physical climate. Pages 243-250 *in* Man and his Ecosystem, Vol. 2. Proc. 8th World Clean Air Congress, The Hague, 11-15 Sept. 1989.

Doane, A.S. 1989. Forest insects and diseases in Kejimkujik National Park in 1988. For. Can.-Maritimes Tech. Note 204.

Dobson, C.M.B. 1989. Forest insects and diseases in Prince Edward Island National Park in 1988. For. Can.-Maritimes Tech. Note 203.

Harrison, K.J. 1989. Understanding abiotic problems in managed stands and plantations. For. Can.-Maritimes Tech. Note No. 208.

Harrison, K.J. 1989. Ornamental trees and abiotic injury; a guide for the tree owner. For. Can.-Maritimes Tech. Note 209.

Leckie, D.G.; Ostaff, D.P.; Teillet, P.M.; Fedosejevs, G. 1989. Spectral characteristics of tree components of balsam fir and spruce damaged by spruce budworm. For. Sci. 35:582-600.

MacLean, D.A. 1988. Effects of spruce budworm outbreaks on vegetation, structure, and succession of balsam fir forests on Cape Breton Island, Canada. Pages 253-261 *in* Werger, M.J.A., et al., eds. Plant form and vegetation structure.

SPB Academic Publishing, The Hague, The Netherlands.

MacLean, D.A.; Ostaff, D.P. 1989. Patterns of mortality caused by an uncontrolled spruce budworm outbreak on Cape Breton Island, Nova Scotia. Can. J. For. Res. 19:1087-1095.

Magasi, L.P. 1989. Forest pest conditions in the Maritimes in 1988. For. Can.-Maritimes Inf. Rep. M-X-174.

Magasi, L.P. 1989. White birch deterioration in the Bay of Fundy Region, New Brunswick 1979-1988. For. Can.-Maritimes Inf. Rep. M-X-175.

Magasi, L.P. 1989. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes in mid-June 1989. For. Can.-Maritimes Tech. Note 217.

Magasi, L.P. 1989. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes at the end of June 1989. For. Can.-Maritimes Tech. Note 218.

Magasi, L.P. 1989. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes at the end of July 1989. For. Can.-Maritimes Tech. Note 220.

Magasi, L.P. 1989. Highlights of forest pest conditions in the Maritimes in mid-September 1989. For. Can.-Maritimes Tech. Note 221.

Magasi, L.P. 1989. Monitoring programs associated with other environmental issues in the Region: Forestry. Pages 63-77 *in* Proc. Intern. Joint Comm., Air Quality Advisory Board, First regional workshop on Integrated Transboundary Monitoring, St. Andrews, New Brunswick, 31 May-2 June, 1988.

Magasi, L.P. 1989. Maritimes Region ARNEWS Plots. *In* D'Eon, S.P.; Power, J.M. 1989. The acid rain national early warning system (ARNEWS) plot network. For. Can. Inf. Rep. PI-X-91.

Magasi, L.P.; Simpson, R.A.; Jones, A.M. 1989. Multi-agency plantation pest surveys in New Brunswick in 1988. For. Can.-Maritimes Tech. Note 210.

Magasi, L.P.; Simpson, R.A.; Jones, A.M. 1989. Multi-agency plantation pest surveys in Nova Scotia in 1988. For. Can.-Maritimes Tech. Note 211.

Meikle, O.A. 1989. Forest insects and diseases in Fundy National Park in 1988. For. Can.-Maritimes Tech. Note 206.

Ostaff, D.P.; MacLean, D.A. 1989. Spruce budworm populations, defoliation, and change in stand condition during an uncontrolled spruce budworm outbreak on Cape Breton Island, Nova Scotia. Can. J. For. Res. 19:1077-1086.

Quinn, J.P.; Pendrel, B.A.; Stewart, J.V.; Murray, T. 1989. Controlling the seedling debarking weevil: an economic analysis. For. Can.-Maritimes Tech. Note 202.

Renault, T.R.; Embree, D.G. 1989. Control of mound ants in plantations. For. Can.-Maritimes Tech. Note 219.

Walsh, T. 1989. Forest insects and diseases in Cape Breton Highlands National Park in 1988. For. Can.-Maritimes Tech. Note 205.

Forêts Canada - Région du Québec
C.P. 3800, 1055, rue du P.E.P.S.
Ste-Foy (Québec)
G1V 4C7

Bordeleau, C.; Guérin, D.; Innes, L.; Lachance, D.; Picher, R. 1989. Insectes et maladies des arbres au Québec 1988. Supp. Forêt Conservation 56(1).

Desrochers, P.; Ouellette, G.B. 1988. Inhibition *in vitro* d'*Ophiostoma ulmi* par un champignon deutéromycète. Nat. can. 115:169-172.

Desrochers, P.; Ouellette, G.B.; Thibault, J.-R. 1989. Colorations, nécroses et microflore autour des blessures d'injection de thiabendazole dans l'orme. Phytoprotection 70:85-96.

Jobin, L.J.; Coulombe, C. 1988. Le piège à insectes Multi-Pher. For. Can. Région du Québec. Feuillet d'information CFL-24.

Jobin, L.J.; Coulombe, C. 1988. The Multi-Pher insect trap. For. Can. Québec Region. Information leaflet LFC-24E.

Juneau, A. 1989. Revue des opérations techniques de pulvérisations aériennes

contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans les forêts privées de l'est du Québec. Forêts Canada, Région du Québec.

Juneau, A. 1989. A review of aerial spraying technology for spruce budworm control in private woodlots in eastern Quebec. Forestry Canada, Quebec Region.

Lavallée, A. 1989. Note sur la réduction de la déformation des tiges de pin blanc attaquées par le charançon du pin blanc. Phytoprotection 70:25-28.

Lavallée, R.; Morissette, J. 1989. Le contrôle mécanique du charançon du pin blanc. For. Can. Région du Québec. Feuillet d'information CFL-25.

Lavallée, R.; Morissette, J. 1989. Mechanical control of white pine weevil. For. Can. Quebec Region. Information leaflet LFC-25E.

Maltais, J.; Régnière, J.; Cloutier, C.; Hébert, C.; Perry, D.F. 1989. Seasonal biology of *Meteorus trachynotus* Vier. (Hymenoptera: Braconidae) and of its overwintering host (*Choristoneura rosaceana* (Harr.) (Lepidoptera: Tortricidae). Can. Ent. 121:745-756.

Perry, D.F.; Fleming, R.A. 1989. The timing of *Erynia radicans* resting spore germination in relation to mycosis of *Choristoneura fumiferana*. Can. J. Bot. 67:1657-1663.

Perry, D.F.; Fleming, R.A. 1989. *Erynia crustosa* zygospore germination. Mycologia 81:154-158.

Petrini, O.; Petrini, L.E.; Laflamme, G.; Ouellette, G.D. 1989. Taxonomic position of *Gremmeniella abietina* and related species: a reappraisal. Can. J. Bot. 67:2805-2814.

Régnière, J.; Turgeon, J.J. 1989. Temperature-dependant development of *Zeiraphra canadensis* and simulation of its phenology. Entomol. exp. appl. 50:185-193.

Régnière, J.; Lysyk, T.J.; Auger, M. 1989. Population density estimation of spruce budworm, *Choristoneura fumiferana* (Clem.) (Lepidoptera: Tortricidae) on balsam fir and white spruce from 45 cm mid-crown branch tips. Can. Entomol. 121:267-281.

Rioux, D.; Ouellette, G.B. 1988. Quelques changements histologiques chez trois essences forestières inoculées avec *Ophiostoma ulmi*, pathogène de la maladie hollandaise de l'orme. Nat. can. 115:173-178.

Rioux, D.; Ouellette, G.B. 1989. Light microscope observations of histological changes induced by *Ophiostoma ulmi* in various nonhost trees and shrubs. Can. J. Bot. 67:2335-2351.

Valéro, J.R. 1989. Résultats de trois années d'applications aériennes expérimentales de *Bacillus thuringiensis* à raison de 2,0 L/ha contre *Choristoneura fumiferana* C. / Results of three years of experimental aerial application of *Bacillus thuringiensis* at 2.0 L/ha against *Choristoneura fumiferana* C. Rapp. Information LAU-X-89.

Valéro, J.R.; Letarte, R. 1989. Diagnostic biochimique de la présence d'une intoxication par *Bacillis thuringiensis* sérotype (H3a, 3b) chez deux lépidoptères. J. can. microbiol. 35:444-449.

Forêts Canada - Région de l'Ontario
P.O. Box 490, 1219 Queen Street East
Sault-Ste-Marie (Ontario)
P6A 5M7

Basham, J.T. 1988. Decay and stain 10 years later in aspen suckers subjected to scarification at age 3. Can. J. For. Res. 18:1507-1521.

Biggs, W.D.; Sajan, R.J.; Brodersen, H. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the Central Region of Ontario, 1988. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 85.

Brodersen, H.; Biggs, W.D. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the Southwestern Region of Ontario, 1988. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 88.

Churcher, J.J.; Howse, G.M. 1989. Another outbreak of forest tent caterpillars. OMNR - Forestry Canada Joint Report.

Constable, D.C.; Ingram, W.A.; MacLeod, L.S.; Melbourne, S. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the Northeastern Region of Ontario, 1988. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. 86.

Dumas, M.; Takai, S.; Richards, W.; Gross, H.L. 1989. Pathology Research in Ontario Region. Pages 3-6 *in* Plexman, C.A. ed. Forestry Newsletter. Summer Issue. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie.

Evans, H.J.; Melbourne, S. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the North Central Region of Ontario, 1988. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 83.

Howse, G.M.; Applejohn, M.J. 1989. Survey Bulletin; spring, summer, fall issues. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie.

Jones, C.G.; Czerwinski, E.J. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the Northwestern Region of Ontario, 1988. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 87.

Kaupp, W.J.; Cunningham, J.C.; Meating, J.H.; Howse, G.M.; Denys, A. 1988. Aerial spray trials with disparvirus in Ontario in 1986. For. Can. Inf. Rep. FPM-X-82.

Keizer, A. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the Eastern Region of Ontario, 1988. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 89.

Lin, D.; Dumas, M.T.; Hubbes, M. 1989. Isozyme and general protein patterns of *Armillaria* sp. collected from the boreal mixedwood forest of Ontario. Can. J. Bot. 67:1143-1147.

Lysyk, T.J. 1989. A multiple-cohort model for simulating jack pine budworm (Lepidoptera: Tortricidae) development under variable temperature conditions. Can. Ent. 121:373-387.

Lysyk, T.J. 1989. Stochastic model of eastern spruce budworm (Lepidoptera: Tortricidae) phenology on white spruce and balsam fir. J. Econ. Entomol. 82:1161-1168.

MacLeod, L.S.; Jansons, V.; Payne, S. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the Northern Region of Ontario, 1988. For. Can., Ont. Reg., Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 82.

Myren, D.T.; Davis, C.N. 1989. Index of hosts and associated fungi identified by the Forest Insect and Disease Survey in Ontario from 1967 to 1987. I. The pines. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Inf. Rep. O-X-395.

Nealis, V. 1988. Weather and the ecology of *Apanteles fumiferanae* Vier. (Hymenoptera: Branconidae). Mem. Ent. Soc. Can. 146:57-70.

Nealis, V.G.; Lysyk, T. 1989. Sampling overwintering jack pine budworm, *Choristoneura pinus pinus* Free. (Lepidoptera: Tortricidae), and two of its parasitoids (Hymenoptera). Can. Ent. 120:1101-1111.

Nealis, V.G.; Wallace, D.R. 1988. A biological control program for gypsy moth in Ontario. Pages 7-9 *in* Plexman, C.A., ed. Forestry Newsletter, summer issue. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie.

Sajan, R.J.; Smith, E. 1989. Results of forest insect and disease surveys in the Algonquin Region of Ontario, 1988. For. Can., Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 84.

Thomson, M.J.; MacLeod, L.S.; Evans, H.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G. 1988. A review of important forest insect and disease problems in the Dryden District of Ontario, 1950-1980. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 62.

Thomson, M.J.; MacLeod, L.S.; Evans, H.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G. 1988. A review of important forest insect and disease problems in the Kenora District of Ontario, 1950-1980. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 63.

Thomson, M.J.; MacLeod, L.S.; Evans, H.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G. 1988. A review of important forest insect and disease problems in the Ignace District of Ontario, 1950-1980. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie. Misc. Rep. No. 64.

van Frankenhuyzen, K.; Howard, C.; Churcher, J.J.; Howse, G.M.; Lawrence, H.D. 1989. Deposition and efficacy of Dipel 8AF applied diluted and undiluted against the gypsy moth in Southern Ontario. For. Can. Inf. Rep. FPM-X-84.

Wallace, D.R. 1988. Forest entomology research: an update. Pages 3-7 *in* Plexman, C.A., ed., Forestry Newsletter, winter issue. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie.

Wallace, D.R. 1989. Entomology rearing and quarantine facilities. Pages 5-7 *in* Plexman, C.A., ed., Forestry Newsletter, spring issue. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie.

Whitney, R.D. 1989. The status of forest mycorrhizae technology in Ontario and Manitoba. Pages 27-30 *in* Lalonde, M., Piche, Y., eds. Canadian Workshop on Mycorrhizae in Forestry.

Whitney, R.D. 1989. Root rot damage in naturally regenerated stands of spruce and balsam fir in Ontario. Can. J. For. Res. 19:295-308.

Whitney, R.D.; Ip, D. 1988. Effects of simulated acid rain on field-grown balsam fir in Ontario. Pages 7-8 *in* Plexman, C.A., ed. Forestry Newsletter, fall issue. For. Can.-Ont. Region, Sault Ste. Marie.

Forêts Canada - Région du Nord-Ouest
5320-122 Street
Edmonton, Alberta
T6H 3S5

Amirault, P.A. 1989. The cone and seed insects of tamarack in eastern North America. Pages 35-41 *in* Miller, G.E., compiler. Proc. Cone Seed Insects Work. Party Conf., IUFRO Working Party S2.07-01, June 26-30, 1988. For. Can.-Pacific and Yukon Region, Victoria, British Columbia.

Blenis, P.V.; Mugala, M.S.; Hiratsuka, Y. 1989. Soil affects Armillaria root rot of lodgepole pine. Can. J. For. Res. 19:1638-1641.

Cerezke, H.F. 1989. Mountain pine beetle aggregation semiochemical use in Alberta and Saskatchewan, 1983-1987. Pages 108-113 *in* G.E. Amman, compiler. Proc. Symp. management of lodgepole pine to minimize losses due to the mountain pine beetle. Kalispell, MT, July 12-14, 1988. Intermt. Res. Stn., Ogden, Utah. Gen. Tech. Rep. INT-262.

Cerezke, H.F.; Emond, F.J. 1989. Forest insect and disease conditions in Alberta, Saskatchewan, Manitoba, and the Northwest Territories in 1987. For. Can., North. For. Cent., Edmonton, Alberta. Inf. Rep. NOR-X-300.

Chang, K.-F.; Blenis, P.V.; Hiratsuka, Y. 1989. Mechanism and pattern of spore release by *Endocronartium harknessii*. Can. J. Bot. 67:104-111.

Drouin, J.A. 1989. Herbicide efficacy trials in Alberta and Manitoba, 1980-85. For. Can., North. For. Cent., Edmonton, Alberta. Inf. Rep. NOR-X-306.

Emond, F.J.; Cerezke, H.F. 1989. Forest insect and disease conditions in Alberta, Saskatchewan, Manitoba, and the Northwest Territories in 1988 and predictions for 1989. For. Can., North. For. Cent., Edmonton, Alberta. Inf. Rep. NOR-X-303.

Hopkin, A.A.; Blenis, P.V.; Hiratsuka, Y. 1989. Resistance responses in juvenile seedlings of *Pinus densiflora* (Japanese red pine) inoculated with *Endocronartium harknessii*. Can. J. Bot. 67:3545-3552.

Hopkin, A.A.; Mallett, K.I.; Blenis, P.V. 1989. The use of L-DOPA to enhance visualization of the "black line" between species of the *Armillaria mellea* complex. Can. J. Bot. 67:15-17.

Langor, D.W. 1989. The western ash bark beetle. Prairie Landscape Magazine. 12(4):8.

Langor, D.W. 1989. Host effects on the phenology, development, and mortality of field populations of the mountain pine beetle *Dendroctonus ponderosae* Hopkins (Coleoptera: Scolytidae). Can. Entomol. 121:149-157.

Langor, D.W.; Raske, A.G. 1989. A history of the eastern larch beetle *Dendroctonus simplex* (Coleoptera: Scolytidae) in North America. Gt. Lakes Entomol. 22(3):139-154.

Langor, D.W.; Raske, A.G. 1989. The eastern larch beetle, another threat to our forests (Coleoptera: Scolytidae). For. Chron. 65:276-279.

Mallett, K.I. 1989. Pests of trees and shrubs: a different perspective. The Prairie Arborist, Int'l. Soc. of Arboriculture, Prairie Chapter Meeting, September, 1989, Regina, Sask.

Mallett, K.I. 1989. Morphological and cultural characteristics of *Armillaria* root rot pathogens in the prairie provinces of Canada. Pages 392-396 *in* D.J. Morrison, ed., Proc. Seventh Int. Conf. Root Butt Rots, Vernon and Victoria, B.C., August 9-16, 1988. For. Can.-Pacific and Yukon, Victoria, B.C.

Mallett, K.I. 1989. Non-chemical control measures for tree and shrub insect and disease pests. Prairie Landscape Magazine. 12(4):4.

Mallett, K.I.; Hopkin, A.A.; Blenis, P.V. 1989. Vegetative incompatibility in diploid isolates of *Armillaria* North American biological species I and V. Can. J. Bot. 67:3083-3089.

Mugala, M.S.; Blenis, P.V.; Hiratsuka, Y.; Mallett, K.I. 1989. Infection of lodgepole pine and white spruce by Alberta isolates or *Armillaria*. Can. J. For. Res. 19:685-689.

Singh, P.; Sidhu, S.S. 1989. *Armillaria* root rot in fluoride-damaged conifer forest stands in Newfoundland. Pages 521-530 *in* D.J. Morrison, ed., Proc. Seventh Int. Conf. Root Butt Rots, Vernon and Victoria, B.C., August 9-16, 1988. For. Can.-Pacific and Yukon, Victoria, B.C.

Volney, W.J.A. 1989. Biology and dynamics of North American coniferophagus *Choristoneura* populations. Agric. Zool. Rev. 3:133-156.

Rapports non publiés

Amirault, P.A. 1989. Forest insect and disease survey pest depletion exercise 1982-87. Page 5 *in* Forest insect and disease notes A-009. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta.

Amirault, P.A.; Pope, B. 1989. Pest distribution and impact in young lodgepole pine stands in west-central Alberta. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta. Prepared under the Canada-Alberta Forest Resource Development Agreement. Rep. Proj. 1410-65.

Cerezke, H. 1989. Sawyer beetles in softwood lumber. Pages 3-4 *in* Forest insect and disease notes, A-012. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta.

Finney-Crawley, J.R. 1989. Investigations to determine the insect vectors of pinewood nematode in Canada. Prepared for For. Can.-Newfoundland and Labrador Region, St. John's, Newfoundland.

Langor, D.W. 1989. The western ash bark beetle. Pages 3-4 *in* Forest insect and disease notes, A-009. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta.

Mallett, K. 1989. Hypoxylon canker. Page 2 *in* Forest insect and disease notes A-009. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta.

Mallett, K. 1989. Comandra blister rusts of hard pines. Page 2 *in* Forest insect and disease notes A-012. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta.

Mallett, K. 1989. Pine needle casts. Page 2 *in* Forest insect and disease notes, A-013. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta.

Volney, J. 1989. The aspen leaf beetle. Pages 3-4 *in* Forest insect and disease notes, A-013. For. Can.-Northwest Region, Edmonton, Alberta.

Forêts Canada - Région du Pacifique et du Yukon
506 West Burnside Road
Victoria, British Columbia
V8Z 1M5

Alfaro, R.I. 1989. Probability of damage to Sitka spruce by the Sitka spruce weevil, *Pissodes strobi*. J. Entomol. Soc. B.C. 86:48-54.

Alfaro, R.I.; MacDonald, R.N. 1988. Effects of defoliation by the western false hemlock looper on Douglas-fir tree ring chronologies. Tree Ring Bulletin, 48:3-11.

Anderson, R.L.; Sutherland, J.R. 1989. Soil-pest relationships. Pages 16-17 *in* C.E. Cordell, et al. (Tech. Coordinators). Forest nursery pests. USDA Forest Serv., Agric. Handbook No. 680.

Bloomberg, W.J.; Morrison, D.J. 1989. Relationship of growth reduction in Douglas-fir to infection by *Armillaria* root disease in southeastern British Columbia. Phytopath. 79:482-487.

Callan, B.E.; Rogers, J.D. 1989. *Camarops spathulata*: the teleomorph in agar culture. Sydowia 41:74-78.

Duncan, R.; Lindquist, E.E. 1989. An unusually copious production of webbing by a willow-inhabiting spider mite. *Schizotetranychus schizopus* (Zachor). Can. Ent. 121(12):1037-1039.

Erickson, R.D.; Ferris, R.L. 1989. Forest insect and disease conditions, Cariboo Forest Region 1988. FIDS Rep. 89-1.

Fitz-Earle, M.; Barclay, H.J. 1989. Is there an optimal sex ratio for insect mass rearing? Ecol. Modelling 45:205-220.

Funk, A. 1989. *Pollaccia borealis* sp. nov. associated with a purple-brown leaf spot of aspen. Can. J. Bot. 67:776-778.

Futai, K.; Sutherland, J.R. 1989. Pathogenicity and attractiveness to host extracts of Canadian pinewood nematodes: studies with Scots pine, western larch and black spruce. Can. J. For. Research 19:1256-1261.

Garbutt, R.; Stewart, A. 1989. Forest insect and disease conditions, Prince Rupert Forest Region 1988. FIDS Rep. 89-5.

Grant, G.G.; Fogal, W.H.; West, R.J.; Slessor, K.N.; Miller, G.E. 1989. A sex attractant for the spruce seedmoth *Cydia strobilella* (L.) and the effect of lure dosage and trap height on capture of male moths. Can. Ent. 121:691-697.

Gray, T.G.; Slessor, K.N. 1989. Morphology, life history and identification of sex pheromone components of an undescribed species of *Choristoneura* (Lepidoptera: Tortricidae) on Scots pine in British Columbia. J. Entomol. Soc. B.C. 86:39-47.

Humphreys, N.; Clarke, D.H.L. 1989. Forest insect and disease conditions, Vancouver Forest Region 1988. FIDS Rep. 89-6.

Keates, S.E.; Sturrock, R.N.; Sutherland, J.R. 1989. Populations of adult fungus gnats and shore flies in British Columbia container nurseries as related to nursery environment, and incidence of fungi on the insects. New Forests 3:1-9.

Koot, H.P.; Loranger, J. 1989. Forest insect and disease conditions, Kamloops Forest Region 1988. FIDS Rep. 89-2.

Kozar, F.; Humble, L.M.; Foottit, R.G.; Otvos, I.S. 1989. New and little known scale insects (Homoptera: Coccoidea) from British Columbia. J. Entomol. Soc. B.C. 86:70-77.

McMullen, L.H.; Safranyik, L.; Linton, D.A.; Betts, R. 1988. Survival of self-marked mountain pine beetles emerged from logs dusted with fluorescent powder. J. Entomol. Soc. B.C. 85:25-28.

Miller, G.E. 1988. Compiler, Proc. 3rd Cone and Seed Insects Working Party Conference, IUFRO, Victoria, B.C. June, 1988.

Morrison, D.J.; Thomson, A.J.; Chu, D.; Peet, F.G.; Sahota, T.S. 1989. Variation in isozyme patterns of esterase and polyphenol oxidase among isolates of *Armillaria ostoyae* from British Columbia. Can. J. Plant. Path. 11(3):229-234.

O'Reilly, C.; Owens, J.N.; Arnott, J.T. 1989. Bud development in container-grown western hemlock seedlings subjected to different dormancy induction treatments. Forestry (Oxf.) Suppl. V62:169-179.

Otvos, I.S.; Cunningham, J.C.; Kaupp, W.J. 1989. Aerial application of two baculoviruses against the western spruce budworm, *Choristoneura occidentalis* Freeman (Lepidoptera: Tortricidae) in British Columbia. Can. Ent. 121:209-217.

Panesar, T.S.; Sutherland, J.R. 1989. Pathogenicity of Canadian isolates of the *Bursaphelenchus xylophilus* (pinewood nematode) to provenances of *Pinus sylvestris* and *Pinus contorta* as grown in Finland: A greenhouse study. Scand. J. For. Res. 4:545-557.

Safranyik, L. 1989. The population biology of the spruce beetle in western Canada and implications for management. *In* Payne, T.L.; Saarenmaa, H., eds. Integrated control of scolytid bark beetles. Proc. IUFRO Working Party and XVIII International Congress of Entomology, Vancouver, B.C., July 4, 1988. Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg.

Safranyik, L. 1989. Mountain pine beetle overview. *In* G.D. Amman (ed). Can./USA Symp. on mountain pine beetle, Kalispell, MT, and Ogden, UT. July 1988. USDA Forest. Serv. Gen. Tech. Rep. INT-262.

Safranyik, L.; Silversides, R.; McMullen, L.; Linton, D.A. 1989. Local dispersal of the mountain pine beetle and distribution of attacks in a lodgepole pine stand in relation to wind direction and speed. Zeit. Angewandte Ent. 108:498-511.

Sahota, T.S.; Peet, F.G. 1988. Computer-assisted measurement and analysis of chromatin distribution for determining quality differences among bark beetle (Scolytidae) populations. Mem. Entomol. Soc. Can. 146:171-180.

Sahota, T.S.; Peet, F.G. 1988. Changes in the quality of scolytid populations: their determination and relation to scolytid outbreaks. *In* Payne, T.L.; Saarenmaa, H., eds. Integrated control of scolytid bark beetles. Proc. IUFRO Working Party and XVIII International Congress of Entomology, Vancouver, B.C., July 4, 1988. Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg.

Shepherd, R.F.; Bennett, D.D.; Dale, J.W.; Tunnock, S.; Dolph, R.D.; Thier, R.W. 1988. Evidence of synchronized cycles in outbreak patterns of Douglas-fir tussock moth, *Orgyia pseudotsugata* (McDunnough) (Lepidoptera: Lymantriidae). Mem. Entomol. Soc. Can. 146:107-121.

Shepherd, R.F.; Van Sickle, G.A.; Clarke, D.H.L. 1989. Spatial relationships of Douglas-fir tussock moth defoliation within habitat and climatic zones. *In* Proc. Seminar, A comparison of features of new and old world tussock moths: Lymantriidae. USDA Forest Serv. Gen. Tech. Rept. NE-123:381-400.

Shore, T.L. 1989. Sampling western hemlock looper pupae (Lepidoptera: Geometridae) using burlap traps. J. Entomol. Sci. 24(3):348-364.

Turnquist, R. 1989. Forest insect and disease conditions, Yukon Territory, 1988. FIDS Rep. 89-7.

Turnquist, R.; Ferris, R. 1989. Forest insect and disease conditions, Prince George Forest Region 1988. FIDS Rep. 89-4.

Unger, L.; Vallentgoed, J. 1989. Forest insect and disease conditions, Nelson Forest Region 1988. FIDS Rep. 89-3.

Van Sickle, G.A. 1989. GIS - A tool in forest pest management. Pages 213-219 *in* GIS '89, A wider perspective. International symposium on geographic information systems. Vancouver, B.C. Forestry Canada/Reid, Collins and Associates.

Van Sickle, G.A. 1989. Status of mountain pine beetle in Western Canada, 1988. Canada/USA mountain pine beetle symposium, Kalispell, MT. July 12-14, 1988. USDA For. Serv. Gen. Tech. Rep. INT-262:6-8.

Van Sickle, G.A.; Miller, G. 1988. Pests - what they look like, what they do. Pages 29-35 *in* Proc. Regeneration to rotation, keeping the lid on pest losses. A symposium for managers. BC Forest Serv. Symp. Richmond, B.C. Nov. 16-17, 1988.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A. 1989. Forest insect and disease conditions, British Columbia and Yukon 1988. For. Can.-

Pacific and Yukon Region, Inf. Rep. BC-X-306.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A. 1989. Forest insect and disease conditions in the Pacific Region: a mid-season summary. Special Report, For. Can.-Pacific and Yukon Region.

Institut forestier national de Petawawa
B.P. 2000
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

D'Eon, S.P.; Power, J.M. 1989. The plot network of the Acid Rain National Early Warning System. For. Can. Inf. Rep. PI-X-91.

Fogal, W.H.; Lopushanski, S.M. 1989. Stem incorporation of systemic insecticides to protect white spruce seed trees. For. Chron. 65:359-364.

Leckie, D.G.; Ostaff, D.P.; Teillet, P.M.; Fedosjevs, G. 1989. Spectral characteristics of tree components of balsam fir and spruce damaged by spruce budworm. Forest. Sci. 35:582-600.